

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1908-1909. — N° 60

Des modes de transmission

DU

BACILLE D'EBERTH

En dehors de l'eau de boisson

(Contribution à l'épidémiologie de la Fièvre typhoïde)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Et soutenue publiquement le 22 Décembre 1908

PAR

PIERRE GODAR

Né à Paris, le 18 décembre 1885



LYON

IMPRIMERIE P. LEGENDRE & C^{ie}

14, Rue Bellecordière, 14

1908

FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1908-1909. — N° 60

Des modes de transmission

DU

BACILLE D'EBERTH

En dehors de l'eau de boisson

(Contribution à l'épidémiologie de la Fièvre typhoïde)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Et soutenue publiquement le 22 Décembre 1908

PAR

PIERRE GODAR

Né à Paris, le 18 décembre 1885



LYON

IMPRIMERIE P. LEGENDRE & C^{ie}

14, Rue Bellecordière, 14

1908

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ.	DOYEN.
J. COURMONT	ASSESSEUR.
LORTET.	DOYEN HONORAIRE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CHAUVEAU, AUGAGNEUR, MONOYER, BONDET, MAYET, SOULIER, TRIPIER

PROFESSEURS

Cliniques médicales.....	}	MM. LÉPINE.
Cliniques chirurgicales.....		TEISSIER.
Clinique obstétricale et Accouchements.....	}	BARD
Clinique ophtalmologique.....		PONCET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques...		JABOULAY.
Clinique des maladies mentales		FABRE.
Clinique des maladies des enfants		ROLLET.
Clinique des maladies des femmes.....		NICOLAS.
Physique médicale		PIERRET.
Chimie médicale et pharmaceutique.....		WEILL.
Chimie organique et Toxicologie		POLLOSSON A)
Matière médicale et Botanique.		X
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		HUGOUNENQ
Anatomie.....		CAZENEUVE.
Anatomie générale et Histologie.....		BEAUVISAGE
Physiologie.....		GUIART.
Pathologie interne.....		TESTUT.
Pathologie et Thérapeutique générales		RENAUT.
Anatomie pathologique.....		MORAT.
Médecine opératoire.....		ROQUE.
Médecine expérimentale et comparée.....		COLLET.
Médecine légale		PAVIOT.
Hygiène.....		POLLOSSON (M.)
Thérapeutique		ARLOING.
Pharmacologie.....		LACASSAGNE.
		GOURMONT (J.).
		PIC.
		FLORENCE.

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire.....	DOYON.
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS.
Pathologie externe	VALLAS.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Maladies des voies urinaires.....	MM. ROCHET,	agrégé.
Propédeutique chirurgicale.....	BERARD,	—
Propédeutique de gynécologie.....	GONDAMIN.	—
Chirurgie infantile.....	NOVÉ-JOSSERAND	—
Hygiène administrative	LESIEUR,	—
Accouchements.....	COMMANDEUR,	—
Matière médicale.....	MOREAU,	—
Embryologie.....	REGAUD,	—
Anatomie topographique.....	PATEL,	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL.	REGAUD.	J. LÉPINE.	VORON.
SAMBUC.	COMMANDEUR.	LESIEUR.	NOGIER.
COURMONT (P.).	GAYET.	MARTIN (Et.).	MOUNEYRAT.
CHATIN.	MOREL.	CAVAILLON	LATARJET Ch...
VILLARD.	NEVEU-LEMAIRE	LAROYENNE	BERIEL Ch...
TIXIER.	PATEL.		

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. NICOLAS, Président ; M. LANNOIS, Assesseur ;
MM. NEVEU-LEMAIRE et J. LÉPINE, Agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation

A MON PÈRE

CHEF D'ESCADRON D'ARTILLERIE BREVETÉ D'ÉTAT-MAJOR

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

ET

A MA MÈRE

*Je dédie ces quelques pages, bien faible
témoignage de ma reconnaissance et de
ma profonde affection.*

A LA MÉMOIRE DE MON GRAND-PÈRE

LE DOCTEUR P. J. MERCIER

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A M. le Professeur JULES COURMONT

PROFESSEUR D'HYGIÈNE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON

MÉDECIN DES HOPITAUX

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

C'est à lui que nous devons l'idée première de ce travail : il nous a toujours fait dans son laboratoire le plus bienveillant accueil : Nous garderons longtemps le souvenir de son lumineux enseignement et tenons, au moment de quitter Lyon, à lui exprimer, en même temps que notre reconnaissance notre respectueuse admiration.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur NICOLAS

PROFESSEUR DE CLINIQUE DES MALADIES CUTANÉES ET SYPHILITQUES

MÉDECIN DES HOPITAUX

Qui a bien voulu accepter la présidence de notre thèse : qu'il soit assuré de toute notre gratitude.

A Monsieur le Professeur Agrégé LESIEUR

Qui fut toujours pour nous d'une amabilité extrême : Hommage respectueux et reconnaissant.

A M. le Médecin-Major de 1^{re} classe BRAUN

A M. le Médecin-Major de 2^{eme} classe JOB

*Qui voulurent bien s'intéresser à notre
travail : qu'ils soient assurés de notre re-
connaissance et de notre respectueux dé-
vouement.*

A MES MAITRES CIVILS ET MILITAIRES

INTRODUCTION

Historique

Parmi les maladies infectieuses à agent spécifique déterminé, qui sévissent avec intensité sur les grosses agglomérations humaines, la fièvre typhoïde occupe un des premiers rangs et prélève un tribut très notable sur la morbidité et la mortalité, et la prophylaxie de cette maladie qui — bien qu'évitable, cause en France plus de 20.000 décès par an — a de tout temps attiré l'attention des médecins.

Parmi ceux-ci, les médecins de l'armée ont plus particulièrement engagé une lutte opiniâtre contre le bacille typhique. Dans des contrées entières, dans la plupart des grandes villes européennes, la fièvre typhoïde règne à l'état endémique, mais c'est, en effet, plus particulièrement dans l'armée qu'on la voit faire les plus fréquentes apparitions. Elle guette

continuellement le soldat, le suit dans toutes ses pérégrinations, jusque dans les expéditions les plus lointaines et, s'attaquant de préférence aux recrues, elle fait chaque année de nombreuses victimes, ce qui faisait dire tout récemment à M. le médecin-principal Dubrulle: « Supprimer la tuberculose et la fièvre typhoïde dans les armées en temps de paix serait réduire à bien peu de chose le déchet obituaire du groupe militaire en France... Supprimer la fièvre typhoïde en temps de guerre, serait un plus grand bienfait encore, car toutes les forces vives du pays resteraient, dès lors, prêtes pour le choc armé, et l'on n'aurait plus à faire la part éventuelle des indisponibilités de demain » (1).

C'est ce qui explique que, depuis la découverte de son agent pathogène, en 1880, la fièvre typhoïde ait été l'objet de tant de recherches dans le domaine de l'épidémiologie. Avant Eberth même, la spécificité de la maladie avait été affirmée par Murchinson en 1873, alors que, quelques années auparavant, Budd faisait de la dothiéntérie une maladie banale et en rapportait le développement aux émanations se dégageant de tous les collecteurs d'immondices.

Quant au rôle de l'eau comme créateur de foyers typhoïdiques, il avait déjà été entrevu, au début du siècle dernier, par divers observateurs, parmi lesquels Dupré, mais il ne fut définitivement établi qu'après les recherches de Chantemesse et Widal,

(1) DUBRULLE : La Fièvre typhoïde dans l'Armée. *Pro-
vince Médicale*, 13 et 20 juillet 1907.

les épidémies mémorables d'Auxerre et de Quimper. D'abord opposée à la « Gründwasser-Théorie » qui, soutenue par Pettenkofer et l'Ecole de Munich, attribuait le rôle primordial aux oscillations de la nappe souterraine, dans la genèse des épidémies de fièvre typhoïde, la doctrine de l'origine hydrique de la dothiéntérie s'est peu à peu définitivement implantée, et des observations épidémiologiques innombrables, parmi lesquelles celles de Pierrefonds, de Brest, de Cherbourg, et bien d'autres encore, ont permis de l'asseoir sur des bases inébranlables. L'épidémie survenue, en septembre 1907, à l'Arbresle (Rhône), et qui sévit avec une intensité inouïe sur la population civile et les troupes de passage dans cette ville, est une preuve de plus du rôle pathogène de l'eau de boisson spécifiquement polluée.

Et, dans tous ces cas de contamination hydrique, l'épidémie présente toujours une allure caractéristique. Elle apparaît brusquement dans une collectivité, y fait, en quelques jours, des masses de victimes, puis disparaît progressivement en ne laissant après elle que des cas sporadiques isolés.

Mais ce n'est pas là la seule allure épidémique que puisse revêtir la fièvre typhoïde et dans beaucoup d'autres cas, l'étiologie est tout autre, et ce qui le prouve bien, c'est que dans l'armée, malgré l'installation de filtres Chamberland et de stérilisateurs par la chaleur dans les casernes où les analyses bactériologiques et les enquêtes du service de santé avaient démontré la pollution de l'eau de boisson, la courbe des cas de fièvre typhoïde, n'en est pas moins restée

à un niveau très élevé : un premier malade, souvent même un convalescent, peut en effet répandre le mal autour de lui et, autour de cet importateur, se crée une épidémie de famille, de maison, de caserne, de village qui, très lente dans son évolution, tend peu à peu à l'endémicité : Ces cas peuvent s'observer particulièrement chez les populations rurales ; ils relèvent de la contagion inter-humaine et forment une chaîne presque ininterrompue où peut venir de temps en temps se greffer une exacerbation due à la contamination de l'eau de boisson.

La notion de la contagion directe de la fièvre typhoïde n'est du reste pas chose nouvelle. Bretonneau, en 1828 et, quelques années plus tard, Gendron avait déjà signalé sa possibilité, mais ce ne fut qu'en 1886 que Debove et Letulle, à la Société médicale des Hôpitaux de Paris, appelèrent définitivement l'attention sur elle.

Depuis lors, les travaux des bactériologistes se sont accumulés et, s'ils n'ont pu confirmer la théorie qui faisait du bacille d'Eberth un simple saprophyte, pouvant accéder à la virulence, ils n'en ont pas moins fait ressortir de façon certaine la notion de son ubiquité. Ils ont signalé sa présence dans les matières fécales et les urines non seulement du typhique en pleine effervescence, mais aussi du simple convalescent ; ils ont en un mot établi les voies par lesquelles il est rejeté dans le milieu extérieur, et celles par lesquelles il pénètre, pour l'infecter, chez un nouvel individu. La contagion inter-humaine de la dothiéntenterie est aujourd'hui chose

certaine et l'homme doit être considéré en dernière analyse, comme le facteur étiologique essentiel de la maladie.

Malgré cela, nous avons cru faire œuvre utile, en faisant de cette question le sujet de notre travail inaugural. Notre but, bien modeste il est vrai, sera de coordonner pour ainsi dire, les recherches et les découvertes récentes des épidémiologistes et des bactériologistes et, tout en mettant hors de conteste le rôle de l'eau de boisson spécifiquement contaminée, de montrer que le typhique est non seulement source de contagion directe par lui-même, mais aussi de contagion indirecte par l'atmosphère qui l'entoure, par les objets qu'il a touchés, par le sol et les murs de son habitation qu'il a pu souiller de ses excréta virulents. Nous insisterons particulièrement après notre camarade le Dr Mallet, sur la contagion par le contact direct du malade, du convalescent ou du porteur de bacilles, notion toute nouvelle et des plus importantes pour le médecin militaire. Nous terminerons enfin en émettant les conclusions prophylactiques qui doivent tout naturellement résulter de cette étude. Heureux si nous pouvons par là contribuer pour notre faible part, à la lutte que la prophylaxie militaire et civile a engagée contre cette maladie, lutte dans laquelle elle ne doit rien négliger !

CHAPITRE I

Les agents de la contagion immédiate ou médiate de la fièvre typhoïde: les excreta du typhique.

La fièvre typhoïde reconnaît comme agent pathogène le bacille d'Eberth-Gaffky ; cet agent est actuellement bien connu, et ses divers caractères ont été suffisamment étudiés, pour que nous n'ayions pas à revenir sur ce point. Nous devons par contre insister sur ses voies de pénétration dans le milieu extérieur, voies qui lui permettent, après s'être développé chez un individu et avoir exercé sur lui son action pathogène, soit d'aller provoquer au loin et par contagion indirecte, de nouvelles atteintes, soit de propager l'infection par contact direct dans l'entourage immédiat du malade.

Deux de ces voies, la voie intestinale et la voie rénale sont actuellement bien connues, et le rôle

primordial des matières fécales et des urines dans la propagation de la fièvre typhoïde a été bien mis en lumière par les recherches scientifiques de ces dernières années. La fièvre typhoïde est en effet une véritable *septicémie éberthienne*; le bacille d'Eberth pullule dans tous les organes du typhique, et MM. J. Courmont et Lesieur l'ont observé dans le sang pendant l'incubation et la période d'effervescence.

Lesieur l'y a même vu persister pendant six semaines après le début de la convalescence.

Sa présence dans la bile a été signalée par Faitoud et Ramond, par Etienne, par Dœer, par Lemierre et Abrami, et nous verrons que ce fait a une grande importance épidémiologique.

Dans les *matières fécales* il a été rencontré par Rübner, par Pfeiffer et Seitz, et cela n'a rien d'étonnant puisque la fièvre typhoïde est une septicémie à localisation anatomique essentielle sur l'intestin.

Chantemesse et Widal ont décelé sa présence du quatorzième au dix-septième jour; dans la forme moyenne de la maladie, les germes ont disparu à partir du vingt-deuxième jour.

Mais si l'affection se prolonge, ou s'il survient des rechutes, on peut voir reparaître le bacille d'Eberth dans les selles.

En 1902, Chantemesse et un de ses élèves, Decobert, faisaient connaître sous le nom de « gélo-diagnostic », un procédé de diagnostic de la fièvre typhoïde basé à la fois sur la résistance du coli et de l'Eberth à l'acide phénique, sur l'action différente de

ces deux microbes sur la teinture de tournesol, et sur le phénomène de l'agglutination. Decobert a pu ainsi déceler le bacille d'Eberth dans deux cas frustes ; il l'a aussi rencontré au début de l'affection, avant l'apparition du séro-diagnostic, ainsi que pendant la période d'état et au cours de la convalescence.

A l'Institut du professeur Koch, MM. de Drigalski et Conradi ont créé une méthode qui permet de déceler rapidement le bacille typhique dans les garde-robes. Ce procédé diffère de celui de MM. Chantemesse et Decobert en ce que l'acide phénique y est remplacé par le krystal violet. Il leur a permis de rencontrer l'Eberth dès le début de l'affection (au quatrième jour), ils l'ont aussi trouvé chez des convalescents, et chez des sujets sains ayant approché des typhoïdiques.

Sur 98 convalescents, Herbert n'en a trouvé que 3 qui eussent encore des bacilles dans leurs selles, quinze jours après le début de l'apyrexie, mais, chez l'un d'eux, la persistance fut de six semaines.

Sur 66 cas de fièvre typhoïde, Drigalski a décelé la présence de l'Eberth :

10 fois, soit 15, 6 o/o dans les cinq premiers jours.

15 fois, soit 23, 4 o/o du sixième au dixième jour.

21 fois, soit 23, 0 o/o du onzième au vingtième jour.

8 fois soit 11, 5 o/o du vingt et unième au vingt-septième jour.

7 fois, soit 11, 0 o/o après huit à dix semaines.

3 fois, soit 4, 7 o/o après trois mois et plus.

Le bacille se trouve donc dans les selles des typhiques aussi bien dès les premiers jours de l'infection que pendant la période d'état et la convalescence. On peut aussi le déceler dans le tube digestif d'individus sains ayant été en contact avec des typhiques et en 1897, MM. Remlinger et Schneider, croyant à son saprophytisme, ont même signalé sa présence dans les selles d'individus n'ayant eu aucun rapport avec des typhoïdiques, mais ce fait n'a pas reçu confirmation.

Les *urines*, elles aussi, peuvent servir de véhicule au bacille d'Eberth. Dès 1881, le professeur Bouchard signalait sa présence dans les urines de typhiques atteints de néphrite avec albuminurie. En 1897, Besson le rencontrait dans 40 pour 100 des urines typhiques albumineuses. Depuis lors, on a observé bien des néphrites ou des cystites dues au bacille d'Eberth (Kelly et Brown, Lévi et Lemierre, Labatt), mais c'est seulement au cours de ces dernières années que la doctrine de la propagation de la fièvre typhoïde par les urines a pu être assise sur des bases solides, grâce aux travaux de Richardson, de Petruschky, de Horton Schmidt, de Neufeld, de Vincent et Jacobi (1900-1903) et surtout de Lesieur et Mahaut (1904).

La fréquence de l'éberthurie dans la fièvre typhoïde est très variable d'après ces statistiques. Les plus nombreuses, celles de Richardson, de Neufeld, de Vincent et Jacobi, de Herbert donnent un pourcentage à peu près constant de 20 à 25 pour 100

environ. Les observations de Lesieur et Mahaut aboutissent même au chiffre de 45 pour 100.

Somme toute, l'excrétion du bacille par l'urine ne peut être mise en doute, et la plupart des auteurs s'accordent pour fixer sa date d'apparition au second septénaire de la maladie. Pour Vincent, il ne se montre que du onzième au dix-septième jour, mais le point important pour l'épidémiologiste c'est sa persistance longtemps après la convalescence, le bacille trouvant dans la vessie toutes les conditions nécessaires à son développement et y végétant facilement. Lévi et Lemierre, Gwyn, Büsing, Vincent ont rapporté des cas de persistance pendant des mois, des années. Herbert a fait porter ses recherches sur 98 convalescents de fièvre typhoïde et il conclut que d'une façon générale, après quatre semaines, on peut estimer que le bacille typhique a disparu des urines des convalescents. Toutefois, Herbert reconnaît lui-même que, dans certains cas, il peut y persister beaucoup plus longtemps, et l'existence de cette bactériurie a une grande importance au point de vue épidémiologique.

Les *produits d'expectoration* ont été aussi incriminés et l'existence du bacille d'Eberth y a été signalée tout récemment par un grand nombre d'observateurs, entre autres Edel, Dieudonné, Sehle, Glaser, Gilbert, Rathery, Richardson, Fritz Lévy. Sa présence est, d'ailleurs, très naturelle, étant donnée la fréquence des manifestations de la dothiéntérie sur l'appareil respiratoire, manifestations que l'on doit séparer du pneumo typhus de Lépine et

du laryngo-typhus décrit par Beyle, qui sont exceptionnels.

Seifert a rapporté deux observations dans lesquelles la contamination de deux individus s'effectua par les crachats d'un typhique atteint d'ulcérations du larynx.

Frenkel, Karinki, Chantemesse et Widal, en 1897, ont attesté la présence du bacille d'Eberth dans le poumon. On a pu le déceler dans l'expectoration à la période des lésions de l'appareil respiratoire et Glaser l'y a observé pendant quatorze jours. Dieu-donné l'a même trouvé pendant la convalescence durant sept semaines.

Somme toute, la présence de l'Eberth dans les produits d'excrétion du typhique est aujourd'hui un fait définitivement acquis, et ce sont eux qui sont les véritables propagateurs de l'infection.

CHAPITRE II

Le bacille d'Eberth dans le sol et dans l'air. — Contagion indirecte par l'intermédiaire du sol et des poussières atmosphériques. — Rôle de l'habitation.

Répandus dans le milieu extérieur, les excréta du typhoïdique viennent trop souvent souiller le sol et se dessécher à sa surface, et les poussières atmosphériques peuvent ensuite servir de véhicules aux bacilles pathogènes, les emporter au loin, et devenir ainsi une source de contagion.

Des masses de faits expérimentaux ou épidémiologiques viennent, du reste, à l'appui de cette théorie.

Grancher, Deschamps et Karlinski sont les premiers qui aient fait des recherches à ce sujet, avec Gaffky et Frænkel. Martin, en Angleterre, Rullmann, ontensemencé le bacille dans différentes catégories de

terre et ont obtenu des résultats positifs. Pour eux, le bacille pourrait y persister pendant plusieurs mois; Gielt l'a vu séjourner pendant neuf mois dans du fumier. Dans une observation de Lévy et Kayser, il a même vécu 5 mois dans une fosse et 14 jours à l'air libre.

Pfuhl l'a observé pendant 88 jours dans de la terre de jardin humide. Uffermann a étudié sa vitalité dans les poussières des balayages. Il l'y a vu persister pendant plus de 30 jours.

Chantemesse et Widal admettent, eux aussi, que le bacille desséché est très résistant au contraire, de Germano, qui a fait des expériences en Allemagne, et prétend que le bacille typhique, mélangé à des poussières, meurt rapidement, mais résiste plus longtemps, si les poussières sont maintenues humides, et surtout si on leur a mélangé, au préalable, des matières fécales stérilisées. Ajoutons, enfin, que si Kelsch et Simonin analysant la poussière recueillie à Lyon, sur les planchers de l'hôpital militaire Desgenettes et dans le quartier de la Part-Dieu n'y ont pas trouvé de bacilles d'Eberth, Remlinger et Schneider, par contre, ont décelé sa présence dans la poussière du laboratoire de bactériologie du Val-de-Grâce et d'une chambrée de caserne à Cahors, de même que Sanglé Ferrière et Remlinger l'avaient observé dans la poussière de deux vieilles chambrées, à Tunis.

L'expérimentation a donc pu réussir à prouver la présence du bacille d'Eberth dans le sol et dans l'air et la possibilité de la contagion par les poussières,

sans toutefois pouvoir préciser la durée exacte de la résistance du bacille. La littérature médicale contient, du reste, beaucoup de faits qui confirment l'existence de cette contagion d'une façon indiscutable.

Rôle du sol

L'influence du sol, comme hôte temporaire du bacille typhique ne se montre nulle part aussi grande que dans les camps. C'est ce que l'on a observé dans les camps permanents établis autour de Paris après la guerre; et c'est aussi à cette souillure du sol que l'armée allemande qui assiégeait Metz en 1870 dut sa morbidité typhoïdique élevée. Ces faits viennent de se reproduire dans deux guerres récentes, la guerre hispano-américaine et la guerre anglo-boër : Dans les camps de concentration, en particulier à Jaksonville, la fièvre typhoïde a sévi avec beaucoup d'intensité et le sol a été incriminé par Vaughan, comme ayant servi d'intermédiaire au bacille pathogène.

Maintes fois, des bouleversements de terrains, des démolitions, des travaux de terrassement ont donné naissance à des épidémies de fièvre typhoïde.

C'est ce qui est arrivé, en 1895, au 8^e régiment de dragons. Des tranchées considérables avaient été creusées et les premiers cas apparaissaient dans les bâtiments près desquels ces travaux de terrassement étaient effectués; la terre qui provenait des tranchées fut disposée en talus dans la cour principale du

quartier, de façon à former une piste cavalière, les cas de maladie se manifestèrent exclusivement dans les bâtiments situés en bordure du talus fraîchement élevé.

Dans des observations rapportées par Colin, Brouardel et Chantemesse, par Remlinger, ce furent des canaux mal entretenus, des champs d'épandage qui propagèrent l'infection :

A Reims, en 1888, où des travaux de canalisation étaient faits en face d'une caserne, pour l'établissement des égouts, la fièvre typhoïde causa une épidémie limitée au voisinage de ces travaux.

L'épandage est une des causes les plus fréquentes de la souillure du sol. Provenant d'une grande ville, les matières répandues à sa surface contiennent presque sûrement le bacille pathogène et c'est à la souillure du sol par elle que M. Langlois rapporte l'épidémie qui sévit, en 1895, sur la brigade de dragons tenant garnison à Reims. Celle-ci avait pris part à des manœuvres sur un terrain arrosé de matières de vidanges, n'ayant subi aucune désinfection préalable. La population civile resta indemne. Dans ce cas, l'eau de boisson ne pouvait être incriminée et les casernes étaient des casernes neuves très bien installées.

Il n'est donc pas douteux que le sol superficiel, souillé par l'épandage ou par tout autre cause, puisse donner lieu à des épidémies de fièvre typhoïde. Quant au sous-sol il peut être contaminé par les infiltrations fécales ou par les cadavres des typhiques. Mais, quand il remplit bien son rôle de filtration

— rôle utilisé, du reste, par quelques grandes villes pour l'épuration des eaux de fleuves — on n'a rien à redouter de lui, il ne commence à devenir nocif que lorsqu'il est félé et qu'il ne peut plus retenir, comme normalement, les germes pathogènes.

Rôle des poussières atmosphériques

De nombreux faits, observés plus particulièrement dans l'armée, mettent en évidence leur influence nocive.

Ce sont, en premier lieu, les épidémies de chambrées par les poussières d'entre-vous.

C'est ainsi qu'Emmerich observa, en 1883, une chambrée de la caserne d'Albenstad (Dresde), où plusieurs soldats furent atteints coup sur coup. On enleva le plancher et on découvrit au-dessous une véritable mare formée par les eaux de nettoyage.

En octobre 1896, une épidémie éclata dans un détachement de 50 cavaliers de la 8^e compagnie de remonte et épargna le reste de la garnison logé dans les mêmes casernes ; or, dans les poussières recueillies dans l'entrevous, on trouva le bacille du colon et le bacille d'Eberth.

Vaillard a relaté une épidémie observée par Chour à Zitomir (Russie), en 1885 et 1886, sur deux régiments, mais qui atteignit surtout les hommes logés à la caserne Hamermann. En décembre 1886, on provoqua l'évacuation des locaux occupés par la compagnie et la désinfection énergique des murs, plan-

chers, effets d'habillement et de literie fut organisée. Après l'exécution des mesures prophylactiques, la compagnie revint occuper son casernement : la mortalité se réduisit du même coup, à 1.7 pour 1000, en 1886 et devint nulle en 1888 ; or, pendant le même laps de temps, dans les chambres de la caserne qui n'avaient pas été soumises à la désinfection, la fièvre typhoïde continuait à sévir avec la même persistance ; la disparition de la maladie dans les locaux soigneusement désinfectés, sa persistance, au contraire, dans ceux qui n'avaient été l'objet d'aucune mesure de ce genre, apportaient une confirmation de plus à l'hypothèse d'une cause locale inhérente à l'habitat lui-même. Aussi, les poussières du plancher et de l'entrevous des chambres infectées furent-elles soumises à un examen bactériologique. On les trouva riches en microbes et on parvint à y déceler le bacille d'Eberth.

Dans son « Traité des maladies épidémiques », Kelsch rapporte de nombreux exemples d'infection typhoïdique par des planchers contaminés.

Lors d'une épidémie de fièvre typhoïde, qui sévit, en 1884, à la caserne de la marine, à Copenhague, Tryde préleva des parcelles de terre placée sous le plancher de la partie de la chambre correspondant au lit du premier marin atteint. Les échantillons, soumis à des cultures, donnèrent des bacilles identiques au bacille d'Eberth.

Cette persistance du bacille dans les poussières des planchers, à la surface des murs, dans les water-closets explique bien ces observations de *maisons à*

fièvre typhoïde, déjà signalées par Budd et par Gendron, ainsi que ces endémies de certains asiles d'aliénés signalées par Huppert. Nous pouvons, du reste, rattacher à ces observations les cas relatés par Achard de fièvre typhoïde contractée dans des laboratoires de bactériologie.

Un certain nombre d'épidémies résulte aussi de la présence, à proximité des casernements, de certaines industries et de dépôts de matières contenant des germes nocifs.

C'est ainsi, qu'en 1892, une épidémie sévit à Amiens, sur le 8^e bataillon de chasseurs à pied. Dans cette épidémie, l'eau était hors de cause, du fait de l'analyse bactériologique. La population civile qui en faisait usage était, restée, indemne des atteintes de la maladie. La citadelle était dominée à l'ouest par un mamelon distant de 100 mètres et sur lequel était disposé à l'air libre un amas de détritux et de fumier. Or, la 1^{re} et 2^e compagnie, habitant la partie ouest du casernement et placée ainsi sous le vent régnant, ont été éprouvées, alors que les compagnies habitant la partie est du casernement ont été à peine touchées.

Dans les Indes Anglaises, à Quetta, on observe, en 1898, une épidémie, avec 232 cas et 75 décès, et une autre, à Khyher, avec 238 cas et 60 décès, dans la population civile. L'eau ne contenait pas de bacille typhique. Le poste était resté indemne jusqu'au mois de mai, époque à laquelle débutent les tempêtes de poussière, observées tous les ans dans la région. Les baraques où il y eut le plus d'hommes

atteints furent celles qui étaient placées près des dépôts d'ordures sur lesquels le vent passait d'abord.

En 1897, une épidémie de fièvre typhoïde éclatait à Laval sur le 124^e régiment d'infanterie. L'origine hydrique pouvait être nettement écartée. A 450 mètres de la caserne, était établi, sous un hangar, un dépôt de matières fécales provenant de la ville, où la fièvre typhoïde est fréquente ; ces matières étaient passées au crible en plein vent et répandues à l'état de poudrette sur les terrains de culture attenants aux murs de la caserne. Or, celle-ci est située au Sud-Est du dépôt, à un niveau inférieur, et le vent très violent qui régna à Laval en février, suivait la direction du Nord-Ouest au Sud-Est. Le 17 mars, le régiment partit pour le camp d'Auvours et l'épidémie cessa. Elle reprit, du reste, en 1898 et l'étiologie fut la même qu'en 1897. Dès la fin de décembre 1897 apparurent de violentes bourrasques ; on sentit, dans les locaux de la caserne Schneider des odeurs telles que les fenêtres donnant au Nord-Ouest, durent rester fermées par ordre ; les autres casernes, toujours aussi bien installées que la caserne Schneider, restèrent indemnes.

A Constantine, en 1899, une épidémie, qui fut relatée par M. le médecin-major Billet, atteignit les artilleurs de la 15^e batterie casernés au fort Bellevue, dans les bâtiments situés au Sud-Ouest ; ces bâtiments étaient entièrement neufs et bâtis dans d'excellentes conditions hygiéniques. Mais, à 500 mètres d'eux, se trouvait un dépôt d'immondices et de fumier ; à proximité

également se trouvait un cimetière mulsuman dont les émanations se font particulièrement sentir par le vent du Sud, vent régnant en été. Près de ce cimetière, une briqueterie utilise comme combustible du fumier de toute provenance, contenant souvent des déjections humaines : or, ces fumiers sont entreposés près du mur d'enceinte du casernement. Des analyses bactériologiques furent pratiquées qui démontrèrent la présence de nombreuses espèces microbiennes dans la poussière du casernement.

Telles sont, en définitive, les principales observations qui permettent d'affirmer le rôle de l'air dans la transmission de la fièvre typhoïde.

Comme pour la plupart des maladies infectieuses (tuberculose, diphtérie, scarlatine, variole, etc.), la contagion peut s'effectuer par l'intermédiaire des particules solides de l'atmosphère, qui peuvent transporter les bacilles pathogènes ; mais nous devons signaler, pour être complet, des cas dus à la projection de poussières d'eau contaminée par des égouts, cas signalés, à Constantinople, par Remlinger et, tout récemment, par Lafforgue, à propos des bains de rivière ; on peut, somme toute, les rattacher à la théorie hydrique de la fièvre typhoïde et il est bien difficile de savoir si c'est par voie digestive ou respiratoire que s'est effectuée la contagion.

CHAPITRE III

Dissemination du bacille d'Eberth par les objets usuels

Le bacille typhique pouvant, comme nous venons de le voir, séjourner dans le milieu extérieur et y garder pendant quelque temps sa virulence, grâce aux poussières atmosphériques qui l'enrobent, il n'est pas douteux que tous les objets qui auront été contaminés, soit par ces poussières, soit même par les excréta du typhoïdique, pourront conserver le bacille à leur surface, si les conditions ambiantes d'humidité et de lumière ne s'y opposent pas et transmettre par là même dans certains cas la dothiénentérie.

Expérimentalement, en effet, Pfühl a montré que le bacille d'Eberth pouvait persister sur la toile pendant 97 jours, et Vincent a constaté que des linges souillés par les déjections typhiques et desséchés au

soleil, retiennent assez longtemps vivant le germe de la fièvre typhoïde.

Si le lessivage a facilement raison du bacille qui meurt en quelques minutes à 60°, il est assez fréquent que les linges souillés soient simplement lavés et savonnés à l'eau froide, procédés qui ne le tuent pas, et exposés ensuite au soleil ou à l'air. Vincent s'est donc demandé si, dans de telles conditions, le bacille était rapidement détruit : Il a trempé des bandelettes de toile dans de l'eau souillée par une culture typhique et exposé ces bandelettes à l'air sec, mais à l'abri du soleil, et il a pu constater qu'après 48 heures, malgré l'action de la chaleur diffuse, les bacilles n'étaient pas influencés. Au soleil, le bacille typhique déposé sur de la toile de coton mince a été détruit en 14 heures avec une température de 28°2. Sur de la toile de lin très épaisse exposée au soleil, le bacille a été trouvé mort entre 18 et 24 heures.

Quant aux faits d'observation, ils prouvent surabondamment que les vêtements et les linges de corps du typhoïdique peuvent constituer un réel danger, lequel avait été, du reste, déjà signalé par Bretonneau et par Gendron.

C'est ainsi que la fièvre typhoïde est très fréquente chez les marchands de vieux vêtements et chez les blanchisseuses (Clarke) ; mais ce sont surtout les blanchisseuses des hôpitaux qui sont exposées à la maladie (Griessinger).

Un médecin militaire allemand, Gelau, a rap-

porté un bel exemple de contagion par les vêtements qu'il a pu observer à Oldenbourg :

La 1^{re} fraction du régiment d'artillerie n° 26 y occupe deux casernes restées indemnes de la fièvre typhoïde, jusqu'au jour où elle l'apporta de France en 1873. La maladie sévissant presque exclusivement sur les hommes d'une caserne, on pouvait conclure que ni l'eau de boisson, ni les latrines communes aux deux casernes, n'entraient pour rien dans sa production. On incrimina donc les émanations du sol : le sol de la caserne et celui de la cour avoisinante furent imperméabilisés à fond par l'acide sulfureux ; toutes ces mesures n'améliorèrent que temporairement l'état sanitaire, et la fièvre typhoïde recommença ses ravages. En dressant un tableau des cas de fièvre typhoïde depuis 1873, l'auteur constata que la 2^e batterie avait toujours eu un nombre de malades supérieur. L'eau, les latrines étant communes à toutes les batteries, les logements ayant été rigoureusement désinfectés, il ne restait plus à incriminer que le linge et les vêtements. L'auteur se fit présenter les chemises, caleçons et pantalons de la 2^e batterie ; il constata que presque sans exception, ces effets étaient plus ou moins souillés par des matières fécales desséchées, particulièrement les doublures de pantalon. Poursuivant cette voie, l'auteur arrivait bientôt à cette conviction que de tous les vêtements, les culottes de cheval seules constituaient le corps du délit — la plupart des malades étaient en effet des conducteurs. — Ces constatations engagèrent l'auteur à demander la

désinfection à fond de tous les vieux vêtements ; on les soumit, pendant 12 heures, aux vapeurs de chlore, puis ils furent chauffés pendant plusieurs heures dans le four à désinfection de l'hôpital. Depuis, la fièvre typhoïde n'a plus reparu.

MM. Coustan et Dubrulle ont, du reste, remarqué, au temps où le magasin d'habillement des corps était commun à toutes les compagnies, que les employés qui manipulaient les effets, parmi lesquels ceux des hommes entrés à l'hôpital fournissaient un contingent plus élevé à la maladie que les autres soldats.

Les pièces de literie ont été incriminées par Koch, par Colin, par Kelsch. Des enfants ont même contracté la maladie, pour avoir joué sur la paille, ayant servi de couche à des soldats atteints de dothiéntérie (Quincke).

Une foule d'objets usuels peuvent, du reste, conserver le bacille d'Eberth à leur surface et propager l'infection. Ce sont, suivant les cas, des baignoires (Barth)¹ des thermomètres et des bassins (Achard), des canules à lavement ou à injection (Cettinger, Péhu), des tables de nuit ou le siège des chaises percées (Lemoine), des vases de nuit (Bard et Péhu), des water-closets (Bonnette), des tampons vaginaux (Netter). Achard et Remlinger ont particulièrement insisté sur la contagion par les bocalux et les verres à urine, et ils ont montré que les médecins et les pharmaciens pouvaient fort bien s'infecter de cette façon en pratiquant des analyses d'urines de typhoïdiques.

CHAPITRE IV

Le bacille d'Eberth et les aliments : Leur rôle dans la propagation de la fièvre typhoïde.

Les aliments les plus variés, soit solides, soit liquides, peuvent constituer des voies d'apport pour le bacille d'Eberth.

Aliments liquides.— Nous n'insisterons naturellement pas sur le rôle important de l'eau de boisson, que nous avons laissé de côté de parti pris et qui, dans la statistique de Schüder, portant sur 638 épidémies, serait en cause dans 70 8 % des cas.

Rappelons toutefois qu'elle peut agir sous forme de limonade ou d'eau minérale artificielle et que, d'autre part, les aliments, en particulier les légumes, sont souvent contaminés par de l'eau de lavage ou d'arrosage spécifiquement polluée.

Le lait avait été déjà incriminé, dès 1858, par Taylor, puis par Dongall, et Britton rapportait même son action pathogène à l'eau souillée ingérée par les vaches laitières.

Depuis lors, Pfühl a démontré que le bacille pouvait se conserver vivant dans le lait onze et quinze jours et de nombreuses épidémies (17 0/0, d'après Schüder) ont permis d'affirmer l'influence nocive du lait, soit qu'il ait été mouillé par de l'eau souillée, soit qu'il provienne de vaches soignées par un fermier convalescent de fièvre typhoïde. Un grand nombre de faits de ce genre ont été signalés en Angleterre, particulièrement par Hart, par Kelly, par Cameroun, mais c'est surtout dans la littérature médicale allemande qu'on en trouve les plus beaux exemples :

C'est ainsi qu'aux cours de l'année 1905, à Strasbourg, de nombreux cas de fièvre typhoïde, relatés par Kayser, par Kossel et Kentz reconnurent comme étiologie l'infection par le lait. Dans tous les cas une enquête fut faite sur l'origine du lait bu par les malades et, en analysant les selles des habitants des fermes qu'il avaient livré, on découvrit des bacilles d'Eberth.

En 1904 éclata, à Kolszvar, où la fièvre typhoïde est endémique, une épidémie qu'il était impossible de rattacher à une souillure de l'eau. On put, par contre, établir des relations entre l'éclosion de cette épidémie et la présence de bacilles typhiques dans le lait. Une enquête a montré qu'une personne qui avait été atteinte d'une forme légère de fièvre

typhoïde avait continué à traire les vaches ; de plus, l'examen direct du lait révéla la présence de bacilles typhiques dans deux échantillons sur trente-trois, provenant de différents endroits de la ville (Konradi).

D'autres épidémies reconnaissent, incontestablement, l'usage du lait contaminé comme cause pathogène : il en est ainsi de l'épidémie de Minden, en 1896, des épidémies des prisons de Strasbourg, rappelées par Von Méring en 1892, enfin, de celle de la caserne de Schleschstadt, relatée par Pfühl, en 1896.

Ascher a étudié l'origine de 29 cas de fièvre typhoïde survenus à Kœnigsberg de mai à juin 1901, et il a pu établir que le lait distribué dans le quartier atteint, pour 17 cas au moins, provenait de deux fermes du même village de la banlieue où quatre enfants avaient eu au printemps, la fièvre typhoïde. Toutes les familles atteintes avaient fait usage du lait cru et n'habitaient pas dans le voisinage immédiat les unes des autres.

Des observations analogues ont été publiées, en France, par Guéneau de Mussy, par G. Roux, par J. Nicolas, par Baudoin. Job a particulièrement étudié le rôle du lait dans la genèse des épidémies de fièvre typhoïde dans le milieu militaire et il est arrivé à cette conclusion « que si le rôle du lait comme agent propagateur de la dothiéntenterie est pour ainsi dire classique en Allemagne, son influence est beaucoup moins reconnue en France et les épidémies militaires attribuées à cet aliment en sont, de ce fait, beaucoup moins fréquentes ». Le soldat allemand boit, du reste

beaucoup plus de lait que le soldat français, qui lui préfère les boissons fermentées. Il n'en est pas moins vrai qu'un certain nombre d'épidémies montrent qu'il ne faut pas oublier ce facteur étiologique.

C'est ainsi qu'en novembre 1900, la fièvre typhoïde sévit sur les ouvriers tailleurs du 2^e régiment du génie, à Grenoble. Ces cas purent être attribués à l'ingestion de lait non bouilli : le lait provenait d'une ferme située dans une commune où régnait la fièvre typhoïde et aurait été contaminé par les seaux à lait nettoyés avec l'eau suspecte d'un ruisseau qui servait d'égoût à plusieurs villages de la région.

La transmission du bacille typhique par la *crème* est également possible et Konradi rappelle, à ce propos, une épidémie de fièvre typhoïde qui sévit dans la ville de Arad, en Hongrie et qui fit 142 victimes en trois mois et demi. Cette épidémie fut provoquée par la consommation d'une crème préparée dans l'entourage d'un typhique.

Le *vin*, la *bière*, le *cidre* peuvent aussi être rendus typhogènes, comme le lait, soit par le mouillage, soit par des vases ou des mains contaminés.

Heureusement le bacille meurt très vite dans ces milieux. Pick l'a vu garder sa vitalité, pendant 24 heures, dans un mélange de vin et d'eau à parties égales; il ne peut même y rester que quelques heures d'après Sabrazès et Muratet.

Aliments solides. — La proportion des cas de fièvre typhoïde dûs aux aliments solides serait de 35 % d'après Schüder et Hesse a pu cultiver le bacille d'Eberth sur tous les aliments usuels.

C'est ainsi que le *beurre* a été incriminé par Brück qui a recherché pendant combien de temps les bacilles peuvent y persister. Il reproduisit expérimentalement la contamination du beurre telle quelle se fait dans la pratique et il suivit le sort du bacille typhique à partir du moment de la pénétration dans le lait jusqu'à son apparition dans le beurre. Il put ainsi constater que le bacille pouvait y rester vivant pendant 27 jours; dans le *fromage* ordinaire on peut le retrouver après 24 jours, d'après Pfühl.

La *glace* peut provoquer la fièvre typhoïde comme l'eau, quand elle a été faite avec une eau contaminée, car l'abaissement de la température, même bien au-dessous de 0° ne suffit pas pour tuer les microbes ; il faut pour les faire complètement disparaître que l'eau soit alternativement gelée et dégelée un certain nombre de fois, le bacille étant très sensible aux brusques variations de température. Des cas de fièvre typhoïde dûs à l'ingestion de glace impure ont été du reste signalées par Dorange et par Mayet.

Le *pain* incriminé par Velich, peut être souillé par des poussières ou par les mains des porteurs. On a même signalé des cas de transmission de la fièvre typhoïde par des *viandes* (Zuber), mais ils sont, somme toute, assez rares et il est du reste assez difficile de les distinguer du botulisme ou des infections para-typhoïdes. Signalons à ce propos que Remlinger et Osman-Nouri ont recherché si les *poissons* pouvaient transmettre la fièvre typhoïde ; ces auteurs ont constaté qu'ils peuvent fort bien véhiculer les germes infectieux, toutefois ces faits sont à peu près

sans importance au point de vue de l'hygiène alimentaire, car la température des poissons amenée au degré de cuisson habituel pour la consommation est toujours suffisante pour amener la mort des bacilles.

Le rôle des *légumes* a pu être mieux précisé; ils peuvent devenir nocifs lorsqu'ils ont été cultivés aux environs des villes qui utilisent le plus souvent comme engrais les produits de vidange. Expérimentalement Remlinger a prouvé que des légumes arrosés de liquides virulents pouvaient provoquer la fièvre typhoïde. Brandais, Würtz et Bourges, Clauditz ont fait des expériences identiques et sont arrivés aux mêmes conclusions. En Italie, Ceresole (1901) a fait porter ses recherches sur des légumes habituellement consommés à l'état cru : laitues, radis, céleris, achetés sur le marché de Padoue, et, après leur avoir fait subir un lavage grossier, il les a traités par l'eau distillée, après quoi il a examiné le sédiment formé par celle-ci, au point de vue bactériologique et, au contraire de Brancetti et de Rizzoli, qui ont attaqué ses conclusions, il est parvenu à y déceler la présence de l'Eberth et du coli-bacille.

Somme toute, le danger des légumes arrosés avec des matières d'épandage, ne peut être mis en doute. Il en est, du reste, de même de certains fruits, en particulier, des *fraises*. C'est ainsi qu'à Amiens où il n'y a pas à proprement parler d'épidémies de fièvre typhoïde, mais une endémie continuelle et où l'eau ne peut être mise en cause, il y a chaque année une recrudescence de la maladie, au moment de la consommation des fraises. A Lyon, où l'eau de boisson

est très pure, il semble que les légumes et les fruits doivent être incriminés dans bien des cas. Lesieur a même signalé un cas de fièvre typhoïde importé d'Algérie avec des dattes.

La fièvre typhoïde d'origine ostréaire mérite une mention spéciale. Ce fut Chantemesse qui, le premier en 1896, a signalé le danger des huîtres contaminées par l'eau des égouts, et ses conclusions ont été corroborées, depuis lors, bien des fois par l'expérimentation.

Les nombreux cas de fièvre typhoïde, causés par les huîtres de l'étang de Thau motivèrent, l'an dernier, une discussion à l'Académie de Médecine, discussion à laquelle prirent part MM. Chantemesse, Netter et Vaillard, et à la suite de laquelle M. Netter fut chargé de présenter sur cette question un rapport à l'Académie. Dans ce rapport Netter signale 120 cas d'accidents infectieux observés à la suite d'ingestion d'huîtres provenant toutes de la ville de Cette; sur ces cas, 33 furent très nettement des cas de fièvre typhoïde.

Il établit que les parcs à huîtres de Cette étaient organisés de façon très défectueuse, et situés dans des canaux où viennent se déverser tous les égouts de la ville. Mosny, du reste, quelques années auparavant, était arrivé aux mêmes conclusions, à la suite de son enquête sur la salubrité des établissements ostréicoles.

Dans six observations dûes à Klein, à Masucci, à Sacquépée, on a même pu mettre en évidence la présence du bacille d'Eberth dans les huîtres. MM. Lemoine

et Sacquépée y ont même noté la coexistence fréquente de l'Eberth et du coli-bacille.

A la Société Médicale des Hôpitaux de Lyon, eut lieu l'année dernière une importante discussion au sujet d'une véritable épidémie de fièvre typhoïde survenue dans la région lyonnaise, épidémie provoquée par l'ingestion d'huîtres de provenance cettoise ou marseillaise : M. Teissier y a rapporté 4 cas d'infections par des huîtres de Marseille. M. Leclerc a observé un cas de fièvre typhoïde mortelle du à l'ingestion d'huîtres de Cette. M. Pic a eu l'occasion de soigner en moins d'un an 10 cas de fièvre typhoïde d'origine ostréaire : 6 de ces cas ont été observés à Givors : l'un d'eux, mortel, a trait à un homme de 36 ans, qui, au cours d'un voyage à Marseille, consomma beaucoup d'huîtres et de moules et contracta ainsi la fièvre typhoïde dont il mourut après avoir contaminé sa mère qui mourut à son tour. Parmi les cas que M. Pic a observés à Lyon, deux ont été contractés à Marseille avec des huîtres consommées sur place.

M. J. Courmont a cité des faits semblables : Un repas auquel six personnes avaient pris part, et où l'on avait consommé des huîtres de Cette provoqua chez ces six personnes des troubles gastro-intestinaux et chez deux d'entre elles on vit se développer une fièvre typhoïde.

Notons que nous-même avons eu connaissance de deux cas de dothiéntérie, contractés à la suite d'ingestion d'huîtres de Cancale et suivis tous deux de mort. Dans un troisième cas que nous avons pu observer l'année dernière à l'hôpital militaire

Desgenettes l'origine ostréaire était aussi très nette : le malade s'était infecté au cours d'un voyage à Toulon, en absorbant trois douzaines d'huîtres provenant de l'étang de Thau.

Toutes ces observations prouvent donc surabondamment l'action nocive que les huîtres peuvent exercer quand elles ont été contaminées par des eaux d'égout, tenant en suspension des matières fécales virulentes.

CHAPITRE V

Transmission de la fièvre typhoïde par les insectes ou par d'autres intermédiaires animés.

On s'est souvent demandé si le bacille d'Eberth, une fois répandu dans le milieu extérieur, ne pouvait y trouver un hôte capable de l'héberger et de propager ainsi indirectement la maladie.

Malgré de nombreuses recherches, cet hôte n'a pas été trouvé, et l'on ne peut être, à ce point de vue, pour la fièvre typhoïde, aussi catégorique que pour beaucoup d'autres maladies infectieuses, comme le paludisme, la peste, la fièvre récurrente, les trypanosomiasés.

Quoiqu'il en soit, il semble que certains insectes puissent dans nombre de cas jouer un certain rôle

dans la dissémination du bacille typhique. Les mouches en particulier, ont été considérées, par les Anglais et les Américains, comme des agents importants de propagation de la dothiéntérie.

C'est ainsi que Mme Hamilton, ayant inoculé 18 tubes de culture, à l'aide de mouches prises sur les parois de fosses d'aisances et dans la chambre d'un typhique, put isoler sur cinq de ces tubes, le bacille d'Eberth. Elle montra ainsi le rôle que les mouches avaient pu jouer dans l'étiologie de l'épidémie de fièvre typhoïde qui sévit sur la ville de Chicago en juillet, août et septembre 1902.

Buchanan, après avoir exposé des mouches à un contact direct, avec des déjections de typhiques, les introduisit dans des boîtes de Pétri, contenant un mélange de sels biliaires, de gélose lactosée, de rouge neutre et de crystal violet. Dans deux cas, les mouches transportèrent les bacilles typhiques, à la surface du milieu nutritif.

Ficker a montré expérimentalement que 23 jours après avoir séjourné sur des cultures typhiques, les mouches pouvaient encore contaminer les objets sur lesquels elles viennent se poser.

Tooth rapporte que, pendant la guerre du Transwaal, le nombre des mouches dans les camps sud-africains était considérable et que ces insectes pouvaient fort bien avoir propagé la maladie.

Odlum relate même une épidémie qui sévit, en 1903, sur le régiment de Highlanders stationné à Nasirabad ; lorsqu'on eut, dit-il, épuisé tous les

autres moyens pour arrêter le fléau, on se décida à essayer d'exterminer les mouches : dès qu'il n'y eut plus de mouches, l'épidémie cessa.

On n'observa plus un seul cas de fièvre typhoïde à Nasirabad depuis le mois de juillet 1905 jusqu'en août 1906, époque à laquelle les mouches firent une nouvelle apparition. Comme on ne pouvait arriver à trouver l'endroit où se développaient ces insectes, on s'attendait, de jour en jour, à voir apparaître la maladie. Cette attente ne fut pas vaine : des cas de fièvre typhoïde se déclarèrent, et chacun dans des baraquements différents. Si l'eau, le lait ou les aliments avaient dû être incriminés, l'éclosion se serait faite dans le même bâtiment. Lorsque le repaire des mouches fut découvert et détruit, celles-ci disparurent et, en même temps qu'elles, la fièvre typhoïde. En résumé, il semble bien que les mouches souillées par des déjections spécifiques puissent disséminer le bacille d'Eberth, comme elles le font du reste pour le bacille de Koch (Spillmann et Haushalter, André), le vibrion cholérique (Chantemesse et Borrel), le bacille dysentérique (Auché), le bacille du charbon (Davaine) ; elles peuvent facilement propager l'infection, en venant souiller de leurs excréments virulents les matières alimentaires.

Naka-Abe a fait des recherches sur la présence du bacille dans les poux de certains typhoïdiques et P. Marie a pu incriminer les punaises, bien que les expériences faites par Braun sur la présence de l'Eberth dans le corps de punaises qui s'étaient

repues de sang de typhiques en pleine effervescence, soient restées complètement négatives.

Certains *animaux domestiques*, comme le chat, les oiseaux, etc., peuvent sûrement transporter à la surface de leurs téguments l'agent de la fièvre typhoïde, comme ils transportent celui de la scarlatine ou de la diphtérie.

Remlinger et Osman Nouri ont récemment signalé le danger que pouvaient présenter ces animaux au point de vue de la dissémination du bacille typhique. C'est certainement l'origine de nombreux cas intérieurs, dans les salles d'hôpital, où les chats passent d'un lit à l'autre et vont de l'oreiller d'un scarlatineux méconnu ou d'un phtisique à la couverture d'un typhique.

Ajoutons que Remlinger a accusé les poissons de transporter le bacille en remontant le cours des rivières.

Il est, enfin, un groupe de gros parasites sur lesquels, il y a environ dix ans, Metchnikoff a attiré l'attention des médecins en affirmant qu'ils pouvaient avoir un rôle dans l'étiologie de l'appendicite : ce sont les *tœnias*, les *ascarides* et surtout les *trichocéphales* ; ils constituent la classe des *helminthes*.

Depuis lors, MM. Blanchard et Guiart ont soutenu que nulle infection d'origine intestinale ne se produirait si elle n'était provoquée par la présence de vers intestinaux. Ils font donc du trichocéphale l'agent inoculateur de la muqueuse intestinale dans

la dothiénenterie et le véritable localisateur de la lésion; mais les recherches négatives de Lacomme et Vaulande, de Chantemesse et Rodriguez montrent bien que cette théorie est par trop absolue, et qu'en réalité on peut faire de la fièvre typhoïde sans trichocéphale. Quoi qu'il en soit, la présence d'helminthes doit sûrement favoriser l'infection éberthienne, comme l'ont démontré, du reste, certains expérimentateurs comme Atlassoff et Weinberg.

CHAPITRE VI

La contagion directe

Nous nous sommes efforcés de mettre en lumière, dans la première partie de ce travail, le rôle des milieux extérieurs dans la propagation de la fièvre typhoïde en dehors de l'eau de boisson. Il nous reste à envisager maintenant le rôle du typhique lui-même qui, d'après les recherches de ces dernières années, doit être considéré, en définitive, comme l'agent principal de transmission de la dothiéntérie.

Car, si la présence du bacille d'Eberth dans les excréta du typhique explique bien les cas de contagion indirecte de la fièvre typhoïde, elle permet aussi d'affirmer que le germe spécifique peut se transmettre par simple « contact », par contagion directe, et que le typhique malade ou même guéri est éminemment dangereux pour ceux qui viennent à l'approcher.

Des épidémies de « contact » ont été observées en Allemagne tout récemment. Le professeur Froschy a entrepris, sous la direction de Robert Koch, une véritable lutte scientifique contre la fièvre typhoïde en faisant des enquêtes dans les villages du Hochwald, où la fièvre typhoïde sévissait avec intensité sans qu'on pût incriminer une souillure des eaux de boisson et en y organisant des mesures prophylactiques. Un peu plus tard, en 1902, furent institués, dans les districts de Trèves et de Coblenz, en Bavière rhénane et en Alsace-Lorraine, des stations bactériologiques en relation directe, les unes avec les facultés de médecine, les autres avec le service de santé militaire. Toutes ces stations dépendent de l'Institut Koch de Berlin et ont pour mission de rechercher, dans chaque cas ou chaque épidémie de fièvre typhoïde, le mode probable de contagion et de prendre les mesures prophylactiques nécessaires. C'est ainsi que MM. de Drigalski et Conradi, Frosch, Grimm, Kayser et bien d'autres encore, tous élèves du professeur Koch, sont arrivés, après des recherches laborieuses, à pouvoir déterminer scientifiquement la durée de la contagion de la fièvre typhoïde et à pouvoir affirmer que le bacille d'Eberth était susceptible de se transmettre par contagion directe avant l'apparition de tout symptôme clinique, pendant la maladie et, enfin, en cours de la convalescence.

Contagion pendant l'incubation

Pour Conradi et Drigalsky, des sujets en incubation de fièvre typhoïde peuvent éliminer des bacilles d'Eberth par leurs matières fécales et leurs urines et être, par là même, des plus dangereux pour leur entourage immédiat. Dans un cas, le bacille avait fait son apparition huit jours, dans un autre onze jours avant l'apparition de tout symptôme clinique. Gerhardt-Simon l'a même observé vingt-cinq jours avant le début de la maladie.

Conradi, ensemencant son milieu avec le sang d'un petit garçon dont la sœur avait une fièvre typhoïde, a pu, quatre jours avant le début clinique de l'affection, obtenir une culture pure de bacilles typhiques. Il prétend, du reste, que c'est surtout à la période de début que le typhique est vraiment contagieux, et que les premiers contacts jouent un rôle important dans la diffusion de la dothiéntérie et, à l'appui de sa thèse, il cite 38 cas d'infection par contact dans lesquels la contagion s'est produite, 45 fois la première semaine, 16 fois la seconde, 10 fois la troisième, 5 fois la quatrième, 3 fois la cinquième, 1 fois la sixième, et 1 fois la septième semaine.

Ces notions ont une grande importance au point de vue épidémiologique, puisqu'un sujet, en apparence sain, mais recélant quand même le bacille typhique, peut fort bien propager l'infection avant que tout diagnostic ait pu être posé.

Contagion pendant la maladie.

Formes frustes

Pendant la période d'effervescence, le typhique est éminemment contagieux. Mais ce sont surtout les cas frustes, ceux dans lesquels l'infection se produit par des symptômes très atténués, qui ont la plus grande importance au point de vue épidémiologique ; il en est, du reste, de même de la dysentérie et du choléra dont certaines formes atypiques peuvent être prises pour des diarrhées banales.

C'est sur ces cas frustes, et pourtant très fréquents, que Delahousse insistait très justement dans sa thèse (1). Kelsch en faisait un des facteurs principaux de la genèse et de l'extension des épidémies ; il signale la coexistence très fréquente de nombreux cas de bronchite, de courbature ou de diarrhée, avec une épidémie de fièvre typhoïde.

« L'embarras gastrique fébrile », particulièrement, a continué d'évoluer à côté de la dothiéntérie, et des documents officiels, comme la Statistique Médicale de l'armée, font nettement ressortir les affinités qui unissent ces deux maladies.

Ces relations ont été, du reste, affirmées, en 1896, par Lemoine, à l'aide de la séro-réaction, par Géraud et Remlinger, en 1897, et par Schneider, en 1898.

(1) DELAHOUSSE : Des formes frustes de quelques maladies infectieuses. Thèse, Lyon, 1904-1905.

Il y a évidemment, au point de vue clinique, certaines différences entre les deux affections, mais l'épidémiologiste doit quand même considérer l'embarras gastrique fébrile comme une fièvre typhoïde.

Le séro-diagnostic, d'ailleurs, n'est nullement un moyen de diagnostic précoce, puisqu'il n'apparaît, le plus souvent, qu'au cours du second septénaire de la maladie, et Koch a bien montré son insuffisance à ce point de vue et l'utilité de la méthode de M. Drigalski et Conradi.

Dans l'armée, les formes frustes ou latentes de la dothiéntérie sont extrêmement fréquentes. C'est ainsi qu'en 1903, le 99^e régiment d'infanterie subit une épidémie de fièvre typhoïde, qui fournit un total de 43 atteintes du 15 juin au 4 octobre, et, pendant la même période, le même régiment présentait 31 courbatures fébriles, qui n'étaient peut-être que des fièvres typhoïdes atténuées, bien que le séro-diagnostic n'ait pu être pratiqué.

En 1902, le 159^e régiment d'infanterie fut atteint d'une épidémie de fièvre typhoïde qui entraîna, du 25 août au 25 septembre, 24 entrées à l'hôpital militaire de Briançon. Le diagnostic de fièvre typhoïde fut porté toutes les fois que l'ensemble des symptômes observés l'imposaient, pour les formes graves et les formes moyennes; dans les cas légers, la courbe de la température le fit adopter un certain nombre de fois, mais ce fut surtout le séro-diagnostic qui les fit ranger sous la rubrique de dothiéntérie.

Dans une épidémie qui a sévi en 1903, sur le 11^e bataillon de chasseurs et sur une batterie en Tarentaise, épidémie relatée dans les Archives de médecine et de pharmacie militaires de mars 1904, ces deux corps ont fourni dans le courant du mois de juillet, août et septembre, 70 cas de fièvre typhoïde dont 37 ont été des cas très légers. Ici encore, comme à Briançon, la dénomination de fièvre typhoïde fut imposée par la coexistence des cas graves et confirmée au moins dans 19 d'entre eux, par la séro-réaction. Celle-ci manqua au début d'une façon générale, parce qu'elle avait été recherchée dès les premiers jours de l'invasion de la maladie, mais reprise ultérieurement pour un certain nombre de malades, elle s'est montrée positive, révélant ainsi avec certitude le caractère typhoïdique de l'épidémie.

Formes anormales

Mais il n'y a pas que des formes frustes de dothiéntérie ; il existe aussi des cas où l'infection éberthienne ne se traduit par aucun de ses symptômes habituels, même atténués, et déroute complètement le diagnostic. Ce sont là les formes « extraintestinales » de la fièvre typhoïde, que Bezançon et Philibert ont divisées en deux classes : d'un côté les formes septicémiques, de l'autre les formes localisées.

La première se caractérise par l'existence de symptômes généraux typhoïdes et l'absence à peu près

constante de troubles intestinaux : C'est le splénotyphus d'Eiselt, de Karlinski, de Blumenthal.

Parmi les formes localisées citons : la forme méningée dont plusieurs cas ont été observés par Vailard et Vincent, Fernet, Sergent et Bernard, la forme pulmonaire de du Cazal, Chantemesse et Widal, Charrin et Roger, la forme hépatique de Guarnieri, de Le Gendre, de Bezançon et Philibert, la forme rénale de Thue, la forme articulaire de Barjon et Lesieur, et enfin la forme thyroïdienne de Kummer et Tavel.

Curschmann a relaté un certain nombre de cas de dothénientérie où la fièvre elle-même était absente : Il a pu constater que la fièvre typhoïde pouvait revêtir le masque de la chlorose ou de la neurasthénie : Il a observé un officier qui fit son service actif pendant plusieurs semaines avec une fièvre typhoïde, un pilote qui dans le même état fit la traversée de l'Atlantique tout en conservant ses fonctions. Velich d'autre part a pu réunir 36 cas de mort subite par fièvre typhoïde sans que le diagnostic ait pu être établi du vivant du décédé, sans que même parfois son entourage ait pu se douter de son état de maladie. Ces cas sont évidemment de nature à dérouter toute mesure prophylactique d'isolement, mais ils sont somme toutes exceptionnels : Par contre l'éclosion des formes frustes doit être surveillée de très près, particulièrement dans la collectivité militaire.

Formes normales

La contagion par le typhique normal, celui dont la maladie suit son évolution habituelle, est absolument indiscutable; et les nombreux cas qui se produisent couramment dans le *milieu hospitalier* sont les meilleures preuves de l'existence de cette contagion.

« La transmission de la dothiéntérie aux sujets qui vivent au contact des typhiques, disait Kelsch dans son « Traité des maladies épidémiques », est admise depuis longtemps par tous les médecins de l'armée. Pas un d'entre eux ne peut citer des exemples de contagion observés chez les infirmiers employés par des typhiques, ni chez des malades couchés près de ces derniers ».

Annequin, lui aussi, en 1898, disait que de tous les arguments que l'on peut invoquer en faveur de la contagion directe, il n'en est pas de plus probant que le lourd tribut payé chaque année à cette maladie par les infirmiers militaires ».

Les exemples de contagion hospitalière abondent d'ailleurs dans la littérature militaire, et M. le médecin-major Job les a signalés dans un article récent des Archives de Médecine et de Pharmacie militaire (1906).

C'est ainsi qu'en décembre 1899, à Grenoble, une petite épidémie de fièvre typhoïde entraîna l'hospitalisation de 14 malades: elle eut pour conséquence

l'atteinte d'un infirmier employé au traitement des typhoïdiques et d'un sapeur du 4^e génie, traité pour une affection banale dans une salle voisine de celle des typhiques. Un soldat du train qui avait contracté la dothiéntérie hors de Grenoble entraît à l'hôpital le 29 juillet 1900 ; à cette époque se trouvait en traitement dans une salle voisine, un caporal du 14^e bataillon de chasseurs à pied qui était convalescent, en sortait bientôt, mais rentrait le 19 août pour fièvre typhoïde. Sa caserne était indemne, et la contagion devait, par exclusion, être considérée comme la seule cause possible de son affection.

En septembre et en octobre, trois cas de contagion étaient encore signalés parmi des infirmiers auxiliaires, employés aux salles militaires de l'hospice mixte de Grenoble; alors que les malades en traitement avaient contracté leur affection soit aux manœuvres d'automne soit aux manœuvres alpines.

En 1902, la garnison de Chambéry ne présentait pas de cas de fièvre typhoïde, quand un homme en traitement depuis un mois environ fut atteint de cette maladie: or un typhoïdique étranger avait dû être hospitalisé pour une dothiéntérie, contractée en dehors de Chambéry, et ce malade, au moment de son entrée, où il ne présentait que des symptômes ne permettant pas le diagnostic, avait été placé dans le lit voisin de celui du premier; dans ce cas encore il ne semble pas douteux que la fièvre typhoïde ne soit née par contagion directe.

Cette fréquence des cas de contagion dans le milieu hospitalier militaire, s'explique d'ailleurs par-

faitement, si l'on considère que les infirmiers ou les malades militaires ont tous de 20 à 25 ans, période éminemment favorable au développement de la dothiéntérie, et d'autre part qu'ils proviennent le plus souvent des campagnes et ont, de ce fait, une réceptivité très grande aux germes pathogènes : les infirmiers civils sont d'une façon générale plus âgés ; ils ont subi l'accoutumance au milieu épidémique ; quant aux malades, ils sont d'origine urbaine, et le plus souvent plus âgés que nos so'dats. Quoiqu'il en soit, on a signalé de nombreux cas de contagion dans les hôpitaux civils. En Allemagne, von Gielt en a trouvé 44 sur 2000 malades, Liebermeister 45 cas sur 1900 dothiéntériques, Wagner, 20 cas sur 600. En France, des discussions à ce sujet ont eu lieu à la Société Médicale des Hôpitaux. Gerin-Roze a signalé 15 cas de contagion dans 382 observations recueillies en 4 ans (1882-1886).

En 1884, dans une étude portant sur 36 cas de fièvre typhoïde, Letulle signale 2 faits de contagion hospitalière et se déclare nettement partisan de l'isolement des typhiques.

En 1897, M. Guinot rapporte 3 nouveaux cas et au cours d'une enquête à l'hôpital Trousseau, M. Netter relève 27 cas parmi les enfants et 12 parmi le personnel.

En 1898, M. Pauly arrive au chiffre de 27 cas sur 495 observations. Depuis lors, M. Richardson a publié à la Société de Pédiatrie 4 nouveaux cas de contagion.

En 1905, MM. Audry et Mulot rapportent 13 observations sur 490 cas de fièvre typhoïde. MM.

Debove, Lemoine à Paris, Bard, Josserand, Paviot, J. Courmont, Devic, à Lyon, en ont relaté un certain nombre, et M. Lesieur dans un rapport récent (1) citait quelques observations de fièvre typhoïde conjugale, ainsi que des cas de contagion hospitalière ; Au cours d'une seule visite à un typhique isolé, dans un village éloigné de 12 kilomètres, une femme de soixante ans contracte une fièvre typhoïde qui éclate une dizaine de jours plus tard, en l'absence de toute autre manifestation épidémique Dans un ménage également isolé, le mari rapporte la fièvre typhoïde, quand il entre en convalescence, sa femme tombe malade à son tour (contagion par les *urines*).

Un infirmier, après avoir soigné en ville, sans prendre aucun soin personnel, plusieurs typhiques séparés, contracte lui-même la maladie. A l'hôpital, une sœur meurt des suites d'une dothiéntérie contractée dans le service : un rhumatisant contracte la fièvre typhoïde de son voisin dont il conserve une albuminurie chronique Dans une salle de typhiques, on reçoit par erreur un enfant atteint de grippe ; une quinzaine de jours plus tard, il fait de la fièvre typhoïde dont il meurt.

Dans un asile de convalescents, un jeune homme, immobilisé depuis plusieurs semaines pour une tu-

(1) LESIEUR. — L'étiologie de la fièvre typhoïde. Rapport au Congrès de Clermont-Ferrand, 1908. Société Française pour l'avancement des Sciences. *In Province Médicale* Novembre 1908.

meur blanche, contracte la fièvre typhoïde apportée par un convalescent voisin.

Il faut évidemment dans tous ces cas de contagion faire la part de ceux qui peuvent être produits par l'intermédiaire des linges et des objets usuels de toutes sortes, souillés par les déjections du malade : un certain nombre peuvent même avoir été transmis par l'air : On sait, en effet, que Sicard (de Béziers) et après lui Lassime ont prétendu avoir trouvé le bacille d'Eberth dans l'air expiré par les typhiques, dont les muqueuses desséchées par la fièvre ne peuvent plus retenir les microbes.

Mais, le plus souvent, le germe typhique contenu dans les produits d'excrétion du malade, se transmet par l'intermédiaire des mains. C'est là le véritable mode de contagion directe ; on le retrouve à l'origine de la plupart des cas survenant dans le milieu hospitalier.

Contagion pendant la convalescence. Les porteurs chroniques de bacilles

Dans la plupart des cas on ne retrouve plus de bacilles d'Eberth dans les selles des typhiques, quinze jours environ après la fin de la maladie.

Cependant, il peut se faire que l'excrétion des bacilles se prolonge pendant des semaines, des mois, des années. Le typhique devient alors un « *porteur de bacilles* ». Parfois il n'est qu'un porteur « provisoire » ou « secondaire », quand l'élimination de ses

bacilles cesse au bout d'un temps plus ou moins long. Mais il peut continuer à excréter des bacilles d'Eberth pendant de longues années. Il devient alors un « porteur chronique », un « porteur tertiaire ».

Sur 400 cas, Conradi a trouvé seulement deux porteurs tertiaires, et 22 porteurs secondaires, soit 5,5 %. Comme exemple de porteur chronique, il cite le cas d'une dame, qui, malade en octobre 1903, contamina sa servante en 1905; depuis lors, et jusqu'à maintenant, cette dame a constamment éliminé le bacille.

Kayser examina, en mai 1904, une femme de 61 ans, qui avait eu, au mois de février précédent, une fièvre typhoïde; il ne trouva rien dans ses selles, mais à la fin du mois de mai, en juin, en octobre, en décembre, il y trouva des bacilles.

Dans une autre observation, c'est une servante qui est atteinte de fièvre typhoïde, et dont la maîtresse, bien portante, est une porteuse chronique de bacilles. Ailleurs, une boulangère, porteuse de bacilles, infecte successivement tous les garçons boulangers qui travaillaient chez elle.

Dans une observation relatée par Levy et Wieber, une jeune accouchée, séparée depuis plusieurs mois du monde extérieur, tombe malade de fièvre typhoïde. La mère de la malade, venue pour assister aux couches de sa fille, habite un village où la fièvre typhoïde est endémique. Elle a été elle-même souffrante d'« influenza », quelque temps auparavant. On examine son sang : la séro-réaction

est positive; ses selles contiennent du bacille d'Eberth.

Dans certains asiles d'aliénés, on a vu se développer des épidémies qui étaient dues à des porteurs de bacilles. C'est ainsi qu'à l'asile de M..., qui hébergeait 900 femmes, sévissait, depuis quelques années, une série de cas de fièvre typhoïde. L'isolement des malades n'ayant pas été suivi de résultats, on étudia les selles de toutes les pensionnaires et chez l'une d'elles on trouva des bacilles d'Eberth. Deux mois après apparurent trois nouveaux cas dans un bâtiment différent du premier. De nouveau, on rechercha les porteurs de bacilles et on en trouva deux.

A l'asile d'aliénés de Hordt, on observa, de septembre à janvier 1905, 14 cas de fièvre typhoïde. L'enquête n'ayant pas permis de découvrir l'origine de cette épidémie, on rechercha les porteurs de bacilles, et on en trouva deux, comme dans l'observation précédente.

De 1905 à 1908, il se produisit, parmi les pensionnaires d'une maison de famille d'une petite ville d'Angleterre, 7 cas de fièvre typhoïde, qui ont été rapportés, il y a quelque temps, par Gregg; tous ces cas étaient survenus dans la même maison; on fit une enquête pour savoir lequel de ses habitants avait été employé à préparer les aliments et avait des antécédents typhiques. On découvrit que l'hôtesse, âgée de 74 ans, avait eu la fièvre typhoïde en 1854. Elle jouit ensuite d'une bonne santé à l'exception de crises intenses de diarrhée de temps en temps

et de maux de tête. Elle commença à tenir sa pension en 1862. En 1902 son mari mourut de tuberculose pulmonaire. Jusque là personne dans la maison n'avait été atteint de fièvre typhoïde. Mais, à partir de ce moment, la femme fit tout l'ouvrage intérieur et la cuisine : or, dans cette maison survinrent en 1905, quatre cas de fièvre typhoïde, 1 en 1906, et 2 en 1907, alors qu'il n'y en avait aucun autre dans le voisinage. La maison était tenue proprement, l'eau y était bonne, et l'absence d'autres cas dans la ville ne permettait pas d'incriminer le lait. Le sang de l'hôtesse ne donnait pas la réaction de Widal, et son urine ne contenait pas de bacilles, mais les cultures de ses selles sur plaques d'agar de Conradi-Drigalski, fournirent de nombreuses colonies d'apparence typhique. Une de ces colonies futensemencée sur des milieux variés. L'organisme cultivé présentait tous les caractères du bacille typhique. Le sérum d'un typhique l'agglutinait à 1 pour 50. Des échantillons d'urines et de fèces recueillis quinze jours plus tard, donnèrent les mêmes résultats.

Nous pourrions citer bien d'autres observations de contagion par les porteurs de bacilles. Disons seulement que, dans tous ces cas, l'infection se fait par l'intermédiaire des substances alimentaires, et particulièrement du lait. Scheller, Kayser, Kossel, en ont rapporté des cas. On les trouvera relatés dans la thèse de Mallet (1).

(1) MALLET. — Les porteurs chroniques de bacilles et l'épidémiologie de la fièvre typhoïde. — Thèse, Lyon 1907-1908.

Il ressort de toutes ces observations que les mesures sanitaires concernant l'obtention, la manutention, et la vente du lait, ainsi que l'installation des locaux, la provenance des récipients et la surveillance de l'eau de lavage, sont indiscutablement nécessaires, mais qu'elles sont illusoires si, dans le personnel manipulant le lait, il se trouve un individu porteur de bacilles typhiques.

Klinger a examiné 604 personnes pendant la convalescence de leur fièvre typhoïde : 70 d'entre elles, c'est-à-dire 11,6 pour 100, ont des bacilles dans leurs selles ; 10, c'est-à-dire 1,7 pour 100, en ont dans leurs urines. Au bout de quelques semaines, six malades, c'est-à-dire 1 pour 100, ont encore des bacilles dans leurs selles ; dix, c'est-à-dire 1,7 pour 100, en ont dans leurs urines. Au bout de quelques semaines, six malades, c'est-à-dire 1 pour 100, deviennent des porteurs chroniques. Le sujet le plus longtemps observé eut des bacilles un an et demi après sa fièvre typhoïde. Kayser a recherché, en 1907, ce qu'étaient devenues les 298 typhoïdes déclarées à Strasbourg, de l'été 1903 à l'été 1905. Sur 217 sujets vivants, il n'en a pu examiner que 101. Trois d'entre eux furent trouvés porteurs de bacilles ; tous les trois étaient, du reste, parfaitement bien portants, mais, dans l'entourage de l'un d'eux, une fièvre typhoïde s'était déclarée dans l'intervalle. Les recherches de Kayser portent donc à 3 pour 100 la proportion des porteurs chroniques de bacilles.

De ces porteurs chroniques, les femmes constituent la majeure partie, comme elles constituent, du

reste, la majorité des malades atteints de lithiasé biliaire.

C'est, en effet, dans la vésicule biliaire que le bacille d'Eberth se retire pendant la convalescence de la fièvre typhoïde ; la bile constitue pour lui un excellent milieu de culture, comme l'ont démontré les recherches de Fœrster (de Strasbourg) et de son élève Von Pies.

Du reste, la fréquence des localisations de l'infection éberthienne sur le foie et les voies biliaires, avait déjà frappé de nombreux observateurs, parmi lesquels Dupré, en 1891, Gilbert et Girode, Dauriac. Depuis lors, Faitoud et Ramond ont isolé le bacille d'Eberth dans la bile, au cours d'une opération pratiquée sur la vésicule, chez un sujet qui avait eu la fièvre typhoïde six années auparavant, et Dehler a pu faire cesser l'excrétion des microbes chez un porteur chronique de bacilles par cholécystectomie, lavage et drainage des voies biliaires.

Des quantités d'observations de cholécystites et d'ictère catarrhal consécutifs à la dothiéntérie ont été publiés par Etienne, par Simon, par Bezancón et Philibert, par Launois.

Des recherches expérimentales ont été faites par Dœer sur la pullulation des bacilles typhiques dans la vésicule biliaire, et par Lemierre et Abrami, qui ont insisté sur la probabilité de l'infection de l'intestin par la bile, à la suite de la septicémie éberthienne, contrairement aux idées couramment admises sur l'infection primitive de l'intestin.

La clinique et l'expérimentation s'accordent donc pour affirmer la persistance fréquente de l'infection typhique dans les voies biliaires, et le rôle important que joue cette infection latente dans la diffusion de la maladie.

CHAPITRE VII

Du rôle des causes secondes dans la propagation des épidémies

Le bacille d'Eberth vit donc en permanence dans le milieu extérieur, et son existence y est attestée par la série ininterrompue de ces cas sporadiques qui sont « comme la racine des épidémies futures » (Kelsch).

Mais il faut autre chose que la graine pour faire une épidémie, et l'on doit aussi tenir compte de toute une série de facteurs étiologiques secondaires, qui dépendent à la fois de la constitution, du tempérament de l'individu et du milieu dans lequel il vit.

Nous n'insisterons pas sur les prédispositions individuelles, elles mériteraient, à elles seules, une étude approfondie qui ne pourrait rentrer dans le cadre que nous nous sommes assigné. Disons seulement

que le *surmenage* a été considéré de tout temps, par les médecins de l'armée, comme une cause typhogène des plus puissantes et que des preuves de son action nocive se voient couramment dans le milieu militaire.

C'est ainsi que la fièvre typhoïde frappe plus particulièrement les recrues, au moment où la période d'instruction est la plus fatigante, c'est ainsi qu'on la voit éclater souvent au retour des manœuvres ou d'expéditions : Kelsch, Granjux, Simonin, et bien d'autres encore en ont cité des exemples des plus probants.

Le *milieu* a aussi son influence manifeste sur le développement de la dothiéntérie. C'est ainsi que le rôle de l'*encombrement* a été signalé par les médecins de l'armée et de la marine. Colin, Kelsch, Arnould, Dauvé, Granjux, ont cité des exemples frappants d'épidémie apparaissant avec l'encombrement et disparaissant avec l'évacuation partielle des locaux.

La haute élévation de la température, en rendant les individus moins résistants, peut aussi favoriser l'infection, et même en aggraver l'allure. La fièvre typhoïde est beaucoup plus grave dans les pays chauds que dans les pays tempérés et. en Algérie, c'est toujours au moment où la température atteint son maximum annuel que surviennent les cas les plus graves.

Beaucoup d'autres influences cosmiques peuvent intervenir dans la genèse de la fièvre typhoïde ; nous ne nous étendrons pas sur elles, et nous nous con-

tenterons d'insister de nouveau sur ces deux facteurs adjuvants : encombrement et surmenage, qui peuvent, dans certains cas, aider au développement de la dothiéntérie, mais non pas toutefois la créer, puisque, comme disait Budd : « Pour faire de la fièvre typhoïde, il faut de la fièvre typhoïde ». Est-ce à dire pour cela que ces causes secondes peuvent agir, comme le prétend M. Kelsch, en exaltant la virulence des germes vivant à l'état de saprophytes dans l'intestin.

On nous permettra de ne pas nous étendre sur cette question qui a déjà causé bien des discussions parmi les bactériologistes. Disons seulement que les travaux modernes n'ont pas confirmé les recherches de Remlinger et Schneider, qui ont isolé le bacille typhique dans les selles de sujets atteints de maladies n'ayant aucun rapport avec la fièvre typhoïde, et qu'il y a lieu d'attendre la confirmation des résultats analogues auxquels est arrivé tout récemment Otto Busch dans ses recherches faites au Laboratoire de Posen. Du reste, les travaux de MM. Chantemesse et Widal, et particulièrement la découverte de la réaction agglutinante dans le sérum des typhoïdiques, paraissent avoir fait justice de la théorie de MM. Rodet et Roux, et avoir consacré définitivement la spécificité du bacille d'Eberth.

CHAPITRE VIII

Prophylaxie

Nous pouvons, maintenant que nous sommes en possession de ces notions, rechercher les conclusions pratiques qui peuvent en résulter et nous demander quelle doit être la prophylaxie rationnelle de la fièvre typhoïde.

Cette prophylaxie doit toujours, avant tout, être basée sur la protection des eaux de boisson, l'eau constituant une voie fréquente d'apport du germe pathogène : sa captation doit être absolument irréprochable, ses conduites parfaitement étanches, et sa stérilisation par l'ozone ou par l'iode naissant, sa filtration mécanique, doivent toujours s'imposer. Mais, ce qu'il faut viser avant tout, ce que l'on doit détruire avant de les empêcher de nuire, ce sont les produits d'excrétion du malade, puisque ce sont

eux les véritables agents de propagation de la maladie ; et c'est précisément ce qui est pratiqué, depuis quelques années, en Allemagne, où vient d'être organisée une méthode de prophylaxie qui se résume en quelques mots : Déclaration obligatoire des cas de fièvre typhoïde, isolement des malades et des porteurs de bacilles, et désinfection de leurs excréta et cela, indépendamment des autres mesures de prophylaxie défensive : approvisionnement des villes en eau pure, enlèvement des matières usées, hygiène de l'habitation et surveillance sévère des substances alimentaires.

Les stations de lutttes antityphique ont pour mission de faire les enquêtes sanitaires dans tous les cas de fièvre typhoïde, et de pratiquer les recherches de d'Eberth, dans les selles et les urines des malades à l'aide des milieux de Drigalski-Conradi (gélose lactosée tournesolée) d'Endo ou de Loëffler.

En outre, tout médecin traitant doit envoyer au médecin d'arrondissement, au « Kreizarzt », la déclaration des cas d'affections suspectes de fièvre typhoïde, et envoyer, en même temps au Laboratoire les selles, les urines et le sang du malade objet de cette déclaration. Si le résultat des recherches est négatif, le directeur du laboratoire en fait part au seul médecin traitant. S'il est positif, il en avise le médecin traitant et le Kreizarzt. Celui-ci prévient l'officier de police de la localité habitée par le malade ou le porteur de bacilles qui envoie à leur domicile le préposé aux désinfections.

Une fois à l'hôpital le typhique y est maintenu

jusqu'à ce que l'examen bactériologique de ses selles ait montré à trois reprises l'existence du bacille d'Eberth ; néanmoins, le malade, même étant porteur de bacilles, peut quitter l'hôpital après dix semaines d'hospitalisation.

En outre des mesures prophylactiques spéciales virent l'apport de la fièvre typhoïde par les ouvriers de nationalité étrangère qui sont très nombreux dans le district de Trèves. Tout ouvrier étranger qui désire être embauché dans les usines ou les mines est tenu de se soumettre à la séro-réaction éberthienne.

Telle est l'organisation de la prophylaxie de la fièvre typhoïde dans le district de Trèves, en Alsace-Lorraine, et dans une partie du grand-duché d'Oldenbourg.

Kirschner s'est efforcé de mettre en lumière les bienfaits de cette méthode, et a cherché à prouver, chiffres en main, que, si la mortalité par fièvre typhoïde est restée à peu près invariable dans ces régions, la morbidité, par contre, a sensiblement diminué. Sur 49 localités soumises aux mesures édictées, la fièvre typhoïde a diminué dans 27, a augmenté dans 21, et, est demeurée stationnaire dans une. C'est ainsi que pour le district de Trèves, dans les années 1904-1905-1906, on trouve respectivement, pour 1000 habitants, 13, 9, et 11, 10, 7 typhiques. En Alsace, par contre, on trouve 9, 6, 8, 7, 10, 2.

Quoi qu'il en soit, les résultats acquis paraissent encourageants ; du reste, les Allemands ont

pleine confiance dans cette méthode, et cherchent à y apporter des perfectionnements incessants.

En France, le moment n'est pas encore venu d'imiter cette prophylaxie offensive : il y a mieux à faire, d'abord au point de vue de l'alimentation des villes en eau : mais ce qu'il faut réaliser avant tout, c'est *l'isolement du typhique*. Cet isolement doit se faire à l'hôpital, et les typhoïdiques doivent y être traités dans une salle spéciale. Il faut même créer des hôpitaux de typhiques. C'est, du reste, ce qui existe à Lyon depuis l'an dernier.

Cette méthode rencontre, du reste, un obstacle dans l'existence des cas frustes et des formes anormales de la maladie ; ces cas frustes, le médecin doit s'appliquer à les dépister de bonne heure, de façon à permettre un isolement précoce du typhique.

Dès qu'un cas de fièvre typhoïde aura été reconnu, il importe que la déclaration en soit faite le plus tôt possible, et qu'elle soit suivie de la désinfection du malade et de ses excréta.

C'est ce qui existe dans le département du Rhône où, sur l'initiative de M. le professeur Courmont, a été créée une organisation départementale, chargée de pratiquer la désinfection du malade, de ses produits d'excrétion, de son habitation, et de tous les objets dont il s'est servi au cours de sa maladie. Un chef de poste se rend au domicile du malade qu'il désinfecte à l'aide d'antiseptiques divers et donne à la famille quelques renseignements sur les modes de contagion de la maladie ; le rôle de ce fonctionnaire,

qui rappelle celui du « kreizarzt » allemand est de toute première importance.

La désinfection rigoureuse des urines des typhiques s'impose comme une mesure de première nécessité. Elle doit même s'étendre aux récipients dans lesquels sont recueillies ces urines. Quant aux matières fécales, elles doivent être incinérées : c'est là le meilleur moyen de les empêcher de compromettre la santé publique (1).

En ce qui concerne les porteurs de bacilles, les convalescents de fièvre typhoïde, ils devraient faire l'objet d'un isolement rigoureux jusqu'à ce qu'ils aient cessé d'excréter le bacille d'Eberth; or, cette mesure est, le plus souvent, impraticable; ces « bacillifères eberthiens », suivant l'expression de M. Lanoir, sont, le plus souvent en parfaite santé et vaquent à leurs occupations habituelles; une pareille mesure serait un véritable attentat à la liberté individuelle.

On doit, par contre, attirer leur attention sur les dangers qu'ils font courir à leur entourage, et leur enjoindre de prendre toutes les précautions nécessaires, et surtout de procéder à un lavage des mains après chaque défécation. Il faut aussi les soumettre à l'administration interne de l'urotropine et aux lavages antiseptiques vésicaux. Cette médication qui est, en général, fort bien tolérée peut, quand elle est poursuivie pendant assez longtemps, trois ou quatre

(1) Voir MONLOUP : Incinération des excréta et ordures sans odeur ni fumée. Contribution à l'hygiène des troupes. Thèse Lyon, 1907.

semaines, amener la stérilisation complète des urines.

Quant à leurs selles, on doit en assurer la désinfection par l'administration d'antiseptiques intestinaux, jusqu'à ce que des examens bactériologiques répétés y aient fait constater l'absence du bacille d'Eberth. Dans la collectivité militaire, les malades restent souvent plusieurs jours au milieu de leurs camarades avant d'être hospitalisés ; il faut donc s'efforcer de faire disparaître les germes pathogènes qu'ils y ont laissés, et poursuivre leur destruction dans les latrines, dans les locaux, dans les vêtements ou les objets de literie qu'ils ont pu souiller ; les latrines, particulièrement, doivent être surveillées de très près, et l'on doit veiller à ce que les matières et les urines ne viennent pas souiller les chaussures qui, dans la fièvre typhoïde, comme dans la dysenterie, peuvent facilement disséminer les bacilles pathogènes.

En outre, la surveillance attentive des substances alimentaires, livrées à la consommation des troupes, particulièrement du lait débité dans les cantines et les coopératives, le lavage à grande eau des légumes destinés à être consommés crus, doivent s'imposer au même titre que la surveillance attentive des eaux de boisson.

C'est, du reste, ce qu'exigeait une circulaire ministérielle récente, inspirée par M. le médecin-inspecteur Vaillard. Cette circulaire, après avoir reconnu que « toute l'étiologie de la fièvre typhoïde ne gravite pas autour de la pollution des eaux potables », insistait particulièrement sur la question des porteurs de bacilles et recommandait de

maintenir à l'hôpital les malades atteints de fièvre typhoïde jusqu'à ce que l'examen bactériologique des selles et des urines ait démontré l'absence du bacille d'Eberth, et de ne jamais leur donner, après leur rentrée au corps, des emplois où ils auraient à manipuler des aliments.

En temps d'épidémie, on doit rechercher avec soin toutes les formes anormales de l'infection typhique, et s'aider pour cela des renseignements précieux fournis par le séro-diagnostic, par l'hémoculture et l'ensemencement des selles. Ajoutons enfin qu'en temps de manœuvres, il faut faire des enquêtes sur l'état sanitaire des localités où doivent passer les troupes, sur la valeur des eaux potables, sur l'existence actuelle ou récente de la fièvre typhoïde ou de tout autre maladie infectieuse dans certains quartiers ou certaines maisons.

En résumé, le danger de la contagion dans la fièvre typhoïde réside dans les excreta du malade. Le facteur étiologique essentiel de la maladie est l'homme, comme le disait M. Braun, dans un rapport récent.

« En état de maladie ou d'infection, il recèle dans son organisme le bacille pathogène dont il fait retour à l'homme par contagé direct ou indirect, après l'avoir excrété par l'intestin et le rein dans les milieux extérieurs (1) ».

C'est contre ces excreta que doit agir notre

(1) BRAUN : L'étiologie de la fièvre typhoïde. Rapport au Congrès de Clermont-Ferrand. Assoc. Franç. pour l'avancement des Sciences, in *Province Médicale*, novembre 1908.

prophylaxie défensive. Mais un jour viendra où nous pourrons, à notre tour faire de cette prophylaxie offensive, que Robert Koch résume dans cet aphorisme : « De même que le chirurgien qui veut localiser une affection maligne fait porter la section sur les tissus sains, de même l'hygiéniste doit poursuivre la maladie épidémique chez les sujets sains, s'il veut avoir des chances de succès ».

Insistons enfin sur les causes adjuvantes, particulièrement sur l'encombrement et le surmenage. Les hygiénistes doivent tenir compte de ces deux facteurs au cours de la lutte prophylactique qu'ils ont entreprise contre le bacille typhique dans les agglomérations humaines, afin de pouvoir arriver prochainement aux résultats importants que les idées nouvelles sur la fièvre typhoïde, et le perfectionnement incessant des méthodes de diagnostic nous permettent de prévoir dès maintenant.

CONCLUSIONS

I. — L'homme est l'agent étiologique essentiel de la fièvre typhoïde. Ses produits d'excrétion (urines, matières fécales, etc.) contiennent le bacille d'Eberth, soit pendant l'incubation, soit pendant la fièvre, soit pendant la convalescence.

II. — Les porteurs chroniques de bacilles sont particulièrement dangereux, parce que méconnus. Ils continuent à excréter des bacilles qui, après avoir végété dans la vésicule biliaire, sont déversés dans l'intestin.

III. — Ces bacilles, une fois disséminés dans le milieu extérieur, peuvent contaminer toute une agglomération à la fois par l'intermédiaire de l'eau de boisson, ou causer des cas plus isolés, moins bruyants, par l'intermédiaire du sol souillé par les excréments du typhique, par les poussières atmosphériques, et aussi par l'intermédiaire d'objets usuels, d'aliments et peut-être d'animaux.

IV. — Mais ils peuvent aussi propager l'infection par contagé direct ; les formes frustes ou anormales de fièvre typhoïde ont, à ce point de vue, une grande importance épidémiologique. Ces cas relient entre elles les grandes épidémies à la façon des anneaux d'un chapelet.

V. — La prophylaxie défensive de la fièvre typhoïde, basée sur les idées nouvelles, doit consister dans l'isolement précoce du malade et la surveillance du convalescent, et la désinfection ou l'incinération de leurs excréta : elle ne doit cependant pas négliger, particulièrement dans le milieu militaire, la surveillance de l'eau de boisson et des substances alimentaires.

VI. — Elle doit s'attaquer en même temps aux causes adjuvantes (encombrement et surmenage particulièrement), ces facteurs secondaires pouvant intervenir dans la genèse des épidémies de fièvre typhoïde.

Le Président de la thèse,
NICOLAS.

VU :

Le Doyen,
L. HUGOUNENQ.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 8 décembre 1908.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,
P. JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- ANNEQUIN. — *Lyon Médical*, 6 février 1898, n° 6.
- ANTONIU. — Contagion directe de la fièvre typhoïde. *Semaine médicale* 1898, p. 14.
- AUCHÉ. — La contagion inter-humaine de la fièvre typhoïde. *Journal de Médecine de Bordeaux*, 20 septembre 1908.
- BARD DE LA FAILLE. — Bactériurie by febris typhoïdea (Thèse Utrecht, 1905).
- BARD ET PÉHU. — *Revue d'Hygiène*, I. XXII : Sur une épidémie hospitalière de fièvre typhoïde.
- BARTH, BÉCLÈRE ET CHAUFFARD. — Rapport de la Commission des réformes hospitalières (*Société médicale des Hôpitaux de Paris*).
- BAUDOIN. — Contrib. à l'étude de la contagion par le lait cru. Thèse Paris 1905-06.
- BASSENGE. — Ueber das verhalten des typhusbacillen in den milch und deren Produkten (*Deutch. med. Woch.*, n° 38, 17 et 24 septembre 1903).
- BERLIOZ. — Recherches cliniques et expérimentales sur le passage des bactéries dans les urines (Thèse Paris, 1887).
- BEZANÇON ET PHILIBERT. — *Journal de Physiol. et de Path. générale*, janvier et février 1904.

Bulletin de la Société médicale des Hôpitaux de Paris.

29 nov. 1901, p. 1231.

BIENSTOCK. — La lutte contre la fièvre typhoïde à Paris (*Hyg. Rundschau*, 1903, n° 3).

BLAKE-KNOX. — Propagation de la fièvre typhoïde par l'urine. Prophylaxie (*Journal of the Royal army medical corps*), juillet 1904.

BLUMENTHAL. — *Bull. Inst. Pasteur*, 15 décembre 1904, p. 961.

Ueber das vorkommen von typhus und Paratyphus bacillen bei erkrankungen der gallenwege (*Munch. Med. Woch.*, 1904, n° 37).

Ueber die Bedeutung der gruber Widalschen Reaktion bei erkrankungen derleiber der gallenwege (*Med. klinik*, 1905, n° 48).

BONNETTE. — Prophylaxie de la dothiéntérie dans l'armée. Dangers des urines typhoïdiques (*Caducée*, 1907, n° 11, p. 148).

BRAUN. — L'immunisation active contre la fièvre typhoïde *Lyon Médical*, 10 juin 1906, p. 1161-1173.

La recherche du bacille d'Eberth. Son importance au point de vue de la prophylaxie de la fièvre typhoïde (*Annal. Inst. Pasteur*, septembre 1905).

L'étiologie de la fièvre typhoïde. Rapport au Congrès de Clermont-Ferrand, 1908 (Association Française pour l'avancement des sciences). *Province Médicale*, novembre 1908.

BRION ET KAYSER. — Ueber die chronischen bazillenträger (*Deutsche archiv. für Klinische Medizin.*, Bd 85, 1906).

Neue klinische bakteriologischen Erfahrungen bei typhus und Paratyphus.

BROUARDEL ET THOINOT. — Article Typhoïde du nouveau Traité de Médecine et Thérap., Brouardel et Gilbert.

BRUNSCHWIG. — La bactériurie typhique (*Revue médicale de la Franche-Comté*, mars 1904).

BRUCK. — Propagation de la fièvre typhoïde par le beurre (*Deutsch. med. Woch.*, n° 26, 25 juin 1903).

BUCHANAN. — Statistique du typhus dans quatre-vingt dix grandes villes d'Angleterre. *Lancet*, 1905.

The contage of infection by Flies. *Lancet*, 24 juillet 1907.

BURDACH. — *Zeitsch. f. Hyg.*, 1902, p. 305, et p. 322.
Munchener Mediz. Wochenschrift, 1908, n° 21.

BUSCHE. — Münchener medizin Wochenschrift, 1908, n° 21.

CATRIN. — Contagion hospitalière dans la fièvre typhoïde.
Med. Mod. t. XII, 1901.

CHANTEMESSE ET WIDAL. — Recherches sur le bacille typhique et l'étiologie de la fièvre typhoïde (*Arch. Physiol.*, 1887, p. 217).

Semaine médicale, 1889, p. 421.

CHIARI. — Ueber das vorkommen von typhusbacillen in der Gallenblase bei typhus abdominalis (*Zeitsch. f. Heilkunde*, 1894, t. XV, p. 199).

Ueber cholecystis typhosa (*Prager Med. Woch.*, 1893, p. 261-263).

Utid kraus. zur kenntnis der atypischen typhus abdominalis resp. der reisen typhoesen septicemie (*Zeitsch. f. Heilkunde*, 1897).

CLAUDITZ. — Typhus und Pflanzen (*Hygiena Rundschau*, t. XIV, 15 sept. 1904, p. 815).

COLIN. — Traité des maladies épidémiques.

COLLIGNON. — La convalescence de la fièvre typhoïde. Thèse Lyon, 1908-09.

CONRAD. — *Deutsche med. Woch.*, 4 août 1904.

Typhusbacillen in der Milch (*Centr. Bakt.*, t. XL, 24 nov. 1905).

Ueber die contagiosität des typhus (*Klin. Jahrb.*, t. XVII, fasc. 2).

Wann steckt der typhuskranke an? (*Deutsch. med. Woch.*, 10 octobre 1907).

CONRADI ET DRIGALSKI. — *Zeitsch. f. Hyg.*, t. XXXIV p. 282, 1902. Ueber ein verfahren zum Nachweiss der typhusbazillen.

Ueber die epidémiologische Bedeutung des Nachweises von typhusbazillen (*Arch. f. off. Gesundheits p. fl.* Jahrg. 22, 1905).

COURMONT (J.) ET LESIEUR. — *Journal de Physiol. et de Pathol. générale*, 1903.

COURMONT J. — Rapport au comité d'hygiène de Lyon, 1903. Cours magistral.

Congrès d'hygiène de Nice, 1904.

Presse Méd., 15 juin 1904, n° 48. Alimentation des villes en eau potable.

DANIEL. — Cholécytite à bacilles d'Eberth sans fièvre typhoïde (*The Journal of. the Amér. Med. Assoc.*, 1902).

DEBRÉ. — Lutte scientifique contre la fièvre typhoïde. *Presse Méd.*, 15 avril 1908.

DECOBERT. — Thèse de Paris 1903.

DEHLER. — Zur Behandlung der typhusbacillenträger (*Munch. Med. Woch.*, n° 16, 16 avril et 22 octobre 1907).

DELAHOUSSE. — Des formes frustes de quelques maladies infectieuses. Thèse, Lyon, 1905.

DEENITZ. — Ueber der Quellen der ansteckung mit typhus nach Berliner Beobachtungen, *R Koch's Festschrift*, pp. 297-314.

DÖER- — Experimentelle Untersuchungen über das Fortwuchern von Typhus bacillen in der Gallenblase.

Ueber Cholecystis typhosa. *Wiener Klinische Woch.*, 1905, p. 884.

DRIGALSKI. — *Centr f. Bakt.*, 19 mars 1904, n° 6, Résultat de la lutte contre la fièvre typhoïde par la méthode de R. Koch.

Congrès de Mannheim 13 et 16 sept., 1905, in *Deutsch Med. Woch.*, n° 40, 5 octobre 1905, über die typhus bekämpfung.

- Ueber ein verfahren zur Züchtung von typhus bazillen aus Wasser und deren Nachweiss im Brunnenwasser. *Art. a. d. Kaiserlichen Gesundheitsamte*. Bd. 22, Hft 1, 1906.
- DUBAND. — Les microbes de l'air. Thèse, Lyon, 1908-1909.
- DUBRULLE. — La fièvre typhoïde dans l'armée. *Province Médicale*. 13 et 20 juillet 1907.
- ESMARCK. — Dissémination des germes pathogènes par objets usuels. *Hyg., Rundschau*, 1902.
- ETIENNE. — *Reunion Biologique de Nancy*, 22 avril 1907, LXXII, p. 745.
- FICKER. — Fièvre typhoïde et mouches. *Arch., f. Hyg.*, t., XLVI, 3 mars 1903, pp. 274-283.
- FORSTER UND KAYSER. — Ueber das Vorkommen von typhus-bacillen in der Galle von typhus Kranken und Typhus-bazillenträger *Munch, Med., Woch.*, 1905, n° 31, *Deutsche Med. Woch.*, n° 33, 1905.
- FRÉNKEL UND KRAUSE. — Bactériologisches und Experimentelles über die Galle *Zeitschrift. f. Hygien und Infect Bd.* 32.
- FROSC. — Sur la fièvre typhoïde et sa prophylaxie *Klin Jahrbuch*. Bd. 17, 1907.
- Die Grundlagen der heutigen typhus bekämpfung *Deutsche Revue* Jahrgang. 29 avril 1904.
- GERAUD ET REMLINGER. — *Arch., de Méd., et de Pharm. milit.* 1897.
- GILBERT ET LEREHOULET. — Ictère chronique simple, post-typhique. *Soc Biol.*, 2 juin, p. 938.
- GERMANO. — Transmission de la fièvre typhoïde par l'air, *Zeitschrift. f. Hyg.* 1897.
- GOLDSCHMIDT UND MERKEL. — Ueber die diagnostische Verweitung der Typhusbacillen *Centr. f. Klin. Med.*, 28 mars. 1887, p. 393.
- GRANCHER ET DESCHAMPS *Arch., de Méd., Exp.* 1899. Vitalité du bacille d'Eberth.
- GRIMME. — Sur les porteurs de bacilles dans les asiles d'aliénés. *Munch Med. Woch.*, 7 janvier 1908.

- GUARNIERI. — Contributio alla patho geneso dellainfezione bilari, *Revista generale italiana di clinica medica*, 1892, p. 234.
- GUIART. — Les parasites intestinaux et les maladies qu'ils produisent. *Revue Scientifique*, 16 et 30 novembre 1907.
- GWVN. — The presence of typhoid bacille in the urine of typhoid feverpatien. *Hosp., Bul.*, 1899.
- HERBERT. — Ueber das Vorkommen von Typhus bazillen in dem Fœzes und dem urine von Typhus-konvalescenten *Münch Med., Wochenschrift*, 15 mars 1904. ¹
- The typhoid bacillen and typhoid fever *Lancet*, 21 et 31 mars, 14 avril 1900.
- HORTON SMITH. — An the respective parte Taken by the urine and the fœces in the dissemination typhoid fever *Lancel*, 20 mai 1889.
- Klin Jahrbuch* Bd. 17, 1907.
- JOB. — Les données nouvelles de l'épidémiologie de la fièvre typhoïde. *Echo Médical du Nord*, 1906.
- La fièvre typhoïde dans l'armée : Ses causes. *Arch., de Med., et de Pharm. Milit.* 1906.
- JOYON. — Thèse Paris, 1904-1905.
- JURGENS. — Die etiologischen Diagnose des abdominal-typhus (*Deutsche Med. Woch.*, 18 août 1904).
- KAYSER. — Uber die Gefährlichkeit von Typhusbacillentræger (Arbeit aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, t. XXIV, 1906, p. 176).
- Milch und Typhusbacillenträger (A. aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, 1906, p. 173).
- KELSCH. — Traité des maladies épidémiques.
- KIRCHNER. — Etat actuel de la lutte antityphique (*Klin. Jahrb.*, t. XIII, fasc. 3).
- KLINGER. — Ueber Typhusbacillentræger. (Arbeit aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, 1906. Bd 24, p. 91).
- Ueber neuere methoden zum Nachweiss des Typhusbazill in Dawrmentlesungen, 1904 (Arbeit aus dem Kaiserl. Gesundheitsante, 1904).

KOCH. — Die Bekämpfung des Typhus. Veröff. a. d. Gebiete des Militäersanitätswesens, Berlin 1903. Heft 21.

Conférence faite à l'Académie de l'Empereur Guillaume le 28 novembre 1902, in *Arch. de Méd et Pharm. milit.*, 1903.

KOLLE et WASSERMANN. — *Zeitschrift. f. Hyg.*, Heft. 1. 1908.

KOSSEL. — Zur Verbreitung des Typhus durch Bacillenträger [(*Deutsche Medicinische Wochenschrift*, XXIII, 26 sept. 1907).

KUTSCHER. — Ueber die Bacillentraeger, *Berliner Klin. Woch.*, 1905, n° 52.

LALOY. — De la durée de l'isolement dans les maladies contagieuses (Thèse Lyon, 1904-1905).

LASSIME. — Propagation de la fièvre typhoïde par l'air (Thèse Paris, 1890).

LANNOIS. — *Gazette des Hôpitaux*, 1908 : Lithiase biliaire et fièvre typhoïde. Les bacillifères éberthiens.

LE MAIGNAN DE KERANGAT. — Fièvre typhoïde d'origine ostréaire (Thèse Bordeaux, 1900).

LEMIERRE et ABRAMI — Fièvre typhoïde et infection descendante des voies biliaires. *Presse Médicale*, 30 octobre 1907.

Infection éberthienne des voies biliaires. *Arch. des maladies de l'appareil digestif*, janvier 1908, et *Presse Médicale*, 25 avril 1908.

LEMOINE. — *Rev. d'Hyg. et de Méd. légale*, 1896. Contagion hospitalière et fièvre typhoïde.

Soc. méd. des Hôpitaux, 1896.

LEIGH-CANNEY. — Prophylaxie de la fièvre typhoïde dans les armées (*The Lancet*, 27 déc. 1902).

LENTZ. — Quelques points nouveaux de l'épidémiologie de la fièvre typhoïde (*Berl. Klin. Woch.*, 1905, n° 52).

Brunnen oder Kontaktepидemie (*Klin. Jahrbuch*, Bd 14, 1905).

LESIEUR. — Rapport au Congrès des Comités coloniaux. Paris, mai 1903 ; Dissémination du bacille d'Eberth par

l'urine des typhiques. *Bull. de la Soc. médicale des Hôpitaux de Lyon*, déc. 1903.

Rapport au Congrès de l'Association Française pour l'avancement des sciences. Lyon, août 1906. Publié dans *Hygiène générale et appliquée*, sept. 1906, pp. 546-557.

Persistance du bacille d'Eberth dans le sang six semaines après la guérison de la fièvre typhoïde (*Lyon Médical*, 1908, p. 620).

L'étiologie de la fièvre typhoïde (Rapport au Congrès de l'Association Française pour l'avancement des sciences. Clermont-Ferrand, 1908 (*Province Médicale*, novembre 1908).

LÉVI et LEMIERRE. — Un cas de cystite à bacilles d'Eberth (prophylaxie urinaire de la fièvre typhoïde). *Bull. de la Soc. Méd. des Hôpitaux de Paris*, 6 décembre 1901.

LÉVY et KAYSER. — Vitalité du bacille typhique dans les excréments (*Centralblatt f. Bakt.*, t. XXXIII, p. 489).

LÉVY et WIEBER. — Bacillenträger und disposition am Beispiel des abdominaltyphus (*Centr. f. Bakt.*, t. XLII, p. 419-423, 5 mars 1907).

LUCASSE. — De l'étiologie de la fièvre typhoïde dans les grandes villes (Thèse Lille, 1906-1907).

MAHAÛT. — Le bacille typhique dans les urines des typhiques : Application à la prophylaxie de la fièvre typhoïde. Thèse Lyon, 1904-1905.

MALLET. — Les porteurs chroniques de bacille d'Eberth et l'épidémiologie de la fièvre typhoïde. Thèse Lyon, 1907-1908.

MANICATIDE. — Recherche du bacille typhique dans le pharynx de malades atteints de fièvre typhoïde (*Centralblatt f. Bakt.*, 18 février 1908).

MANDELBAUM. — Zur typhusfrage in München (*Munch. med. Woch.*, t. XV, 7 janvier, 4, 11 et 18 février 1908).

MINELLI. — Ueber die Bacillenträger (*Centralblatt f. Bakt.* Abth I, 1906, p. 406; *Bull. Institut Pasteur*, 30 août 1906).

- MONLOUP. — Incinération des excreta et des ordures sans odeur ni fumée. Contribution à l'étude de l'hygiène des troupes. Thèse Lyon, 1907-1908.
- MULOT. — Contagion de la fièvre typhoïde dans les hôpitaux d'enfants. Thèse Lyon, 1904-1905.
- NETTER. — Rapport à l'Académie de Médecine, 1907. Fièvre typhoïde d'origine ostréaire.
- NEUMANN. — Ueber typhusbazillen in Urin (*Berlin. Klin. Woch.*, 10 février 1890 et *Semaine Médicale*, 1890, p. 40).
- ODLUM. — Mouches et fièvre typhoïde (*Journal of the R. A. M. Corp*, mai 1908).
- PÉHU. — *Revue d'hygiène et de médecine légale*, 1901, p. 518.
- PETRUSCHKY. — Ueber Massenscherdung von typhus bazillen durch den Urin von typhus Reconvalescenten und die epidemiologische Bedeutung dieser Thotsache (*Centralbl. f. Bakt*, 12 avril 1898).
- PROUST. — Traité d'hygiène.
- QUILL. — Fièvre typhoïde transmise par l'air (*British Med. Journ*, 15 février 1902).
- REMLINGER et SCHNEIDER. — *Soc. de Biologie*, juillet 1896. Contribution à l'étude du bacille typhique (*Ann. de l'Institut Pasteur*, janvier 1897).
- REMLINGER. — *Revue de Médecine*, décembre 1900.
- Le bacille d'Eberth dans l'intestin des sujets sains. Conséquences cliniques et épidémiologiques. *Presse Médicale*, 4 juillet 1906, n° 53.
- Analyses d'urines typhiques envisagées au point de vue de la propagation possible de la maladie (*Presse Médicale*, 16 janvier 1907, n° 5).
- Transmission des maladies infectieuses par les animaux d'appartement (*Hygiène générale et appliquée*, août 1906).
- Comptes rendus Soc. Biologie*, t. LXIV, 29 février 1908.
- RICHARDSON. — Presence of the typhoid bacillus in the urine (*Journ. of Experim. med.*, mai 1898, t. II, p. 442).

RICKLIN. — Sur l'étiologie de la fièvre typhoïde (*Revue int. de clinique et de thérapeutique*, 18 décembre 1906, 18 juin et 23 juillet 1907).

ROGER (R.). — Le malade source de contagion dans la fièvre typhoïde. Thèse Paris, 1899-1900.

SACQUÉPÉE et FRAS. — Pathogénie de l'ictère catarrhal; rôle des bacilles typhiques, paratyphiques et coli (*Soc. de Biologie*, 18 novembre 1905).

SANGLÉ-FERRIÈRE et REMLINGER. — Communication à l'Académie de Médecine, 26 janvier 1897.

SCHELLER. — Beitrag zur typhus epidemiologie (*Centralbl. f. Bakt.*, XLVI, 385 396, 1908).

SCHUDER. — Zur Aetiologie des typhus. Ebenda Bd, 38, 1901.

Zur Anscheidung der typhusbazillen durch den Harn (*Deutsch. med. Woch.*, 31 octobre 1901).

SICARD. — De la part de l'air dans la transmission de la fièvre typhoïde (*Semaine Médicale*, 20 janvier 1892).

SIMON. — Ueber Cholecystis typhosa als Ursache chronischen Typhusbacillenanscheidung (*Klinisches Jahrbuch*, p. 263, fasc. 2).

SIMON et DENNEMARK. — Elimination des bacilles typhiques pendant la convalescence (*Deutsch. militärärz. Zeitsch.*, 5 février 1907).

TALAYRACH. — *Arch. de Méd. et de Pharm. milit.*, 1903.

UFFELMANN. — *Centralblatt f. Bakt.*, 1889, t. V, n° 15.

VAILLARD. — *Soc. Méd. des Hôpitaux de Paris*, 13 décembre 1889. Epuration de l'eau potable en campagne (Rapport présenté au Comité technique de santé dans *Arch. de Méd. et de Pharm. milit.*, année 1902, n° 7).

Déclaration obligatoire des maladies contagieuses et prophylaxie de ces maladies dans l'armée (*Bull. de l'Acad. de Méd.*, 6 juin 1905).

Huitres et fièvre typhoïde (*Bull. de l'Académie de Médecine*, 1907).

VANLANDE. — Le trichocéphale. Thèse Lyon, 1907-1908.

VINCENT. — Deux cas de cystite hémorrh. dus au bacille d'Eberth (*C. R. de la Société de Biologie*, séance du 9 mars 1901; *Semaine Médicale*, 1901, p. 85; *Arch. de Méd. et de Pharm. milit.*, février 1901).

Sur la présence du bacille d'Eberth dans l'urine des typhoïdiques, pendant et après leur maladie (*C. R. de la Soc. de Biologie*, t. IV, 14 mars 1903, et *Bull. de l'Institut Pasteur*, 1903, p. 263).

VISECQ. — Des divers modes de transmission de la fièvre typhoïde par l'air. Prophylaxie (*Arch. de Méd. et de Pharm. milit.*, 1903).

VON PIES. — Untersuchungen über die Wechstumsschwichtigkeit von typhus bacillen in Galle (*Arch. f. Hyg.*, 1907, t. LXII, p. 107 et thèse de Strasbourg, 1907).

Befunde bei der autopsie eines typhusbacillentraegers (*Arb. aus der Kaiserl. Gesundheitsamte*, 1907, p. 419).

